PRO SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE
LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
Special Book Fund
1906
September 1899
R. W. Gibson, Invt.

Dono dell'Autore li 8 Giugno 1828.

MONOGRAPHIE

DES

PRÊLES.

PAR

J. P. VAUCHER, de Genève.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN.

GENÈVE,
CHEZ J. J. PASCHOUD, IMPRIMEUR-LIBRAIRE.
PARIS,
MÊME MAISON DE COMMERCE,
RUE DE SEINE, N.° 48.
1822.

+QL13
.V38

On trouve à la même adresse l'ouvrage suivant du même auteur :

Histoire des Conferves d'eau douce; 1 vol. in-4.° avec figures.

PRÉFACE.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN.

Je n'avois pas eu d'abord l'intention de donner une Monographie des Equisétacées; mais, ayant été conduit par mes recherches à examiner successivement les principales espèces qui composent cette singulière famille, j'ai senti combien il régnoit encore de confusion à cet égard dans les descriptions des Botanistes, et combien il étoit nécessaire, pour prévenir un plus grand désordre, de chercher des caractères au moyen desquels on pût distinguer les espèces déjà connues et assigner la place de celles qu'on découvriroit dans la suite. Afin que cet ouvrage fût encore plus complet et en même temps plus utile, je l'ai accompagné de planches que je dois à la complaisance de la même personne qui a déjà gravé celles de mes Conferves.

Jesens plus que personne tout ce qui manque à ce petit travail pour lequel j'ai reçu ce-

OCT 18 1906

pendant de puissans secours, soit de plusieurs Botanistes distingués qui ont daigné me communiquer diverses Prêles étrangères, soit principalement de mon excellent compatriote et ami Mr. De Candolle, qui m'a prodigué ses conseils et les secours de son magnifique herbier, avec une complaisance sans égale. Mais ce n'est que par le moyen des monographies qu'on peut avancer la connoissance de l'Histoire naturelle : cet ouvrage ne doit donc être considéré que comme un appel que je fais aux Botanistes pour qu'ils veuillent bien en relever les imperfections et me communiquer les nouvelles espèces qu'ils possèdent : je profiterai de leurs observations pour imprimer une fois, s'il est nécessaire, un supplément qui rendra mon travail moins défectueux, et plus digne de l'attention des Naturalistes.

Genève le 18 Avril.

MONOGRAPHIE DES PRÊLES.

Histoire générale et physiologique du genre.

Par M. le Professeur VAUCHER.

(*Mémoire lu à la Société d'Histoire naturelle et de Physique, en Février* 1818.)

Les Prêles dont j'entreprends la monographie, constituent en Botanique un genre tellement distinct qu'il suffit d'en connoître une espèce pour distinguer avec facilité toutes les autres.

Elles sont désignées en latin par le nom d'Equisetum (*crin de cheval*), qui exprime assez bien l'apparence des espèces communes et qui leur avoit déjà été donné par Pline et Dioscoride. Cependant les plus anciens Botanistes modernes, tels que Dodonæus et Lobelius, les avoient appelées Hipuris d'un mot grec qui signifie *queue de cheval*, mais qui a été abandonné depuis que Linné l'a appliqué à un genre de plantes fort différent des Prêles.

Jusqu'à présent on s'est peu occupé de l'étude sérieuse de ces singuliers végétaux. Bauhin dans son Pinax n'en mentionne qu'un petit nombre d'espèces qu'il caractérise assez mal, et les restes de l'herbier de cet homme célèbre sont extrêmement défectueux à cet égard. Tournefort

n'a pas eu plus de succès dans la distinction des espèces de ce genre. Linné lui-même les énumère avec une grande négligence, au moins dans les anciennes éditions de ses ouvrages. Les premières descriptions qui renferment quelqu'exactitude sont d'abord celles de Haller, et ensuite celles de De Candolle dans sa Flore Française. Le Dictionnaire de La Marck a donné ensuite la détermination d'un plus grand nombre d'espèces, recueillies soit par Des Fontaines en Barbarie, soit par Michaux dans l'Amérique Septentrionale, soit par divers autres Botanistes en Europe. Enfin différens voyageurs, tels que Burchell au Cap, Bory St.-Vincent à l'Isle de France, De Buch aux Canaries, Michaux dans l'Amérique Septentrionale, Humboldt dans la Méridionale, etc., ont encore recueilli et décrit des espèces nouvelles de Prêles; en sorte que ce genre, qui n'en comprenoit autrefois que six ou sept bien déterminées, en renferme aujourd'hui plus de vingt qui diffèrent par des caractères marqués.

Indépendamment des auteurs systématiques, quelques Naturalistes se sont occupés soit de la reproduction, soit de la physiologie des Prêles. Entre les premiers, on compte particulièrement le célèbre Hedwig qui, dans sa Théorie de la génération et de la fructification des Cryptogames, a recherché, décrit et dessiné avec soin les organes de la reproduction de ce genre. Dans le nombre des autres, on peut mettre le Botaniste Schkuhr, qui a donné de bonnes figures de quelques espèces de Prêles, mais surtout Mirbel, qui a exposé nettement et au moyen de très-belles figures, l'organisation de la Prêle des champs

et de la Prêle des limons. (Voy. Bullet. Philom. Floréal an 9.)

La place des Prêles dans l'ordre naturel est tout-à-fait incertaine, parce que cette famille dont tous les individus sont liés entr'eux par les rapports les plus intimes, n'a presque aucune ressemblance avec les autres. En effet, la fructification des *Équisétacées* est étrangère à celle de toutes les autres plantes connues, quoique la structure de leur tige et de leurs rameaux ait des rapports au moins extérieurs avec les *Ephédras*, et avec les *Casuarines* ou *Filaos* : ces dernières ont en effet une tige verticillée, dont les articulations sont pourvues de la même gaîne dentée qui distingue les Prêles. Cependant les Casuarines et les Ephédras sont des plantes ligneuses et solides, dont l'organisation intérieure n'offre rien de semblable à celle des Prêles. Peut-être trouvera-t-on quelque part un jour, et dans la Nouvelle-Hollande même, dont les Casuarines sont originaires, des plantes qui seront enfin unies aux Prêles par des nœuds plus étroits.

Les Prêles sont un genre primitivement Européen, qu'on a retrouvé ensuite dans les trois autres parties du monde, et jusque dans les îles de l'Afrique. Les six principales espèces, savoir, celles des champs, des rivières, d'hiver, des bois et des limons des marais, sont très-anciennement connues, et habitent dans la plupart de nos contrées. Elles croissent également dans quelques autres régions étrangères, et principalement dans l'Amérique Septentrionale. La Prêle multiforme, qui a été plus récemment

décrite, est également répandue dans presque toute l'Europe, où ses diverses variétés ont souvent été prises pour autant d'espèces distinctes. La plupart des Prêles étrangères approchent de ce dernier type beaucoup plus que des autres, et les ressemblances sont quelquefois si frappantes qu'on pourroit aisément s'y tromper. Jusqu'à présent elles n'offrent aucune espèce à hampe, si l'on en excepte pourtant la Prêle à gros épis, *Macrostachion*, que Poiret a cueillie sur les côtes de Barbarie, et qui très-probablement est une variété de la fluviatile. On n'y voit point non plus de Prêles régulières et qui approchent pour le port de nos Prêles les plus communes. Elles émettent en général un petit nombre de rameaux disposés sans symétrie, et les verticilles ne sont jusqu'à présent bien marqués que dans la Prêle très-rameuse de Des Fontaines, ou la Prêle gigantesque de Plumier et d'Humboldt.

Cette régularité, qui est le caractère le plus frappant de quelques Equisétacées, semble tenir de très-près à la fructification. Quand la tige est stérile, les rameaux sont très-nombreux; quand elle est chargée d'épis, les rameaux sont beaucoup plus rares; et ce rapport entre les épis et les rameaux n'est pas très-étonnant : on comprend en effet comment la séve qui est employée à développer et à perfectionner des fruits, ne peut pas développer et nourrir un grand nombre de branches.

Les Prêles se plaisent en général au bord des ruisseaux et dans les lieux humides. Les unes vivent même dans les eaux, comme la Prêle des limons et quelquefois celle

des marais; les autres préfèrent les glaises froides, comme celles des champs et des fleuves. On en rencontre même dans les terreins sablonneux et non humectés, comme par exemple la Prêle multiforme; mais cette dernière espèce paroît être fortement influencée par la nature du terrein dans lequel elle croît, car tantôt elle ne développe qu'un petit nombre de tiges grèles et fort courtes, tantôt au contraire, et surtout lorsqu'elle sort d'un terrein plus riche, on voit sortir de la touffe principale des tiges beaucoup plus grosses et plus ramifiées, qu'on croiroit ne point appartenir à la même espèce. Et les connoissances que nous avons acquises des localités des Prêles étrangères, nous montrent qu'elles ne diffèrent point à cet égard des Prêles Européennes.

Ces plantes ont en général une organisation solide qui semble les rendre capables de braver les extrêmes de la chaleur et du froid. Cependant elles se plaisent de préférence dans les lieux tempérés. Celles que Humboldt a rencontrées dans l'Amérique Equinoxiale y vivent, l'une à la hauteur de 1360 toises au-dessus de la mer, et l'autre à celle de 430. Les termes extrêmes sont jusqu'à présent, d'un côté la Prêle très-rameuse des Antilles ou la Prêle allongée de l'île Bourbon, et de l'autre la Prêle sétacée du Canada. Dans nos climats, la Prêle des bois est la seule qui s'élève à quelque hauteur; on la rencontre fréquemment dans les montagnes subalpines à 3 à 400 toises d'élévation.

Les Equisétacées vivent en familles ou en réunions assez nombreuses, en sorte qu'il est fort rare d'en ren-

contrer qui soient isolées et formées d'une seule tige. Cette propriété dépend ici comme ailleurs de la nature des racines qui végètent et s'étendent à l'indéfini dans le sol, où elles pénètrent quelquefois jusqu'à une grande profondeur. Toutes les Prêles limoneuses ou palustres d'une même mare ou d'un même étang proviennent d'ordinaire d'une même racine qui va sans cesse en s'étendant dans toutes les directions. On en peut dire autant des autres espèces Européennes, et si les racines de la Prêle des champs n'étoient pas sans cesse rompues par la charrue ou le hoyau, cette espèce présenteroit sans doute les mêmes apparences que les autres. Mais la difficulté que l'on éprouve à s'en débarrasser dans les lieux où l'on désire l'extirper, prouve que ses racines ont la faculté de repousser des rejets de tous les points de leurs nœuds.

En effet, elles sont tellement vivaces, que je ne crois pas que la nature ait fixé de terme à leur durée; comme elles sont composées d'articulations assez semblables à celles des tiges, et que chacune de ces articulations est elle-même un point vital, ou un centre de végétation, indépendamment de tous les autres, il s'ensuit que tant qu'il se développe de nouvelles articulations, et il s'en forme toutes les années, la plante subsiste et peut produire de nouveaux jets. Mais ces jets qu'elle émet tous les printemps dès les mois de Mars ou d'Avril, n'ont pas la même longévité; lorsqu'ils ne portent que des épis, ils se flétrissent dès qu'ils ont répandu leurs graines; lorsqu'ils sont encore pourvus de feuilles, ils

subsistent plus long-temps, mais ils atteignent bientôt leur entier développement. Dès-lors, c'est-à-dire depuis la fin de l'été, ils commencent à languir et à se dessécher; ils sont ensuite irrégulièrement sphacélés, et ils ont à peu près disparu avant la fin de l'automne. Je n'excepte de cette description, au moins parmi les Prêles d'Europe, que la multiforme, et surtout la Prêle d'hiver dont l'organisation est plus solide et le tissu plus serré: cette dernière conserve sa tige pendant toute l'année, et elle pousse au printemps de nouveaux rameaux de ses articulations inférieures.

Je n'ai pas trouvé jusqu'à présent que les Prêles fussent sujettes à d'autres maladies qu'à une espèce de sphacèle qui ne ressemble pas mal, pour la couleur et la nature, aux extrémités des dents ou des gaînes qui terminent les articulations de leurs tiges. Il n'est pas rare, en effet, de voir dans leurs différentes espèces, principalement dans celles des champs et des fleuves, les tiges et les rameaux noircis et comme charbonnés par cette espèce de gangrène qui nuit essentiellement à leur vie et dont je n'ai pas encore pu reconnoître la cause. J'ai cependant aperçu dans les mêmes espèces des transudations d'une matière rougeâtre qui tient d'assez près à ces plantes parasites décrites par De Candolle, et en particulier à la rouille des blés, *Puccinia graminum*, Syn. 596, ou *Uredo linearis*, 624, ou enfin *Uredo rubigo vera*, 627; car ces trois descriptions me paroissent s'appliquer également à la maladie que l'on désigne à Genève sous le nom de *Ventaison*, et qui attaque les blés et bien

d'autres plantes. La poussière des Prêles est donc une *Uredo*, ou peut-être une *Puccinie*, car je ne l'ai pas encore bien examinée, et je ne puis pas assurer qu'elle soit toujours l'origine du sphacèle.

Je n'ai pas non plus lieu de croire que les Prêles servent d'habitation à aucun insecte. Leurs fleurs peu brillantes et dépourvues des nectaires et des autres organes que présentent la généralité des plantes, n'attirent ni les abeilles, ni les mouches, et je n'ai jamais aperçu sur leurs tiges ou leurs rameaux la moindre trace de ces ruptures et de ces désordres que produisent les insectes: il semble qu'elles vivent isolées dans l'économie de la nature, sans y produire aucun bien ni aucun mal. Elles sont regardées en général comme un des fléaux de l'agriculture, et Haller assure que celles des champs et des marais nuisent essentiellement aux bêtes à cornes, dont elles ébranlent les dents et troublent la digestion. Cependant tous les jours ces animaux les consomment vertes ou sèches, sans qu'il en résulte d'accident notable. On sait même que les bestiaux recherchent la Prêle des marais, et que les anciens Romains comme les Toscans modernes se nourrissoient des jeunes sommités de la Prêle des fleuves. On dit même, mais sans l'assurer, que ces plantes ne sont pas inutiles à la médecine. Quoi qu'il en soit, elles ne servent, au moins jusqu'à présent, qu'aux ouvriers en bois et en métal. Ils les emploient à polir leurs différens ouvrages, et ils recherchent dans ce but la Prêle d'hiver, dont les tiges sont plus rudes et plus consistantes que celles des autres espèces.

Ce qui distingue au premier coup d'œil les Prêles, c'est la simplicité apparente de leur structure et leur symétrie extérieure. Toutes les parties qui les composent, la racine, la tige et les rameaux, sont formées d'anneaux emboîtés les uns dans les autres et facilement séparables, surtout après l'époque de la croissance. Au moment où la tige sort de terre, on n'aperçoit que les premières articulations, les autres sont encore enveloppées par ces membranes scarieuses que quelques Botanistes ont désignées sous le nom de feuilles, et qui terminent tous les anneaux : successivement on voit paroître les articulations supérieures, entourées à leur circonférence de ces rameaux verticillés, qui se subdivisent aussi quelquefois en rameaux secondaires ou même tertiaires, et dont la conformation est exactement la même que celle de la tige principale.

Il y a peu de genres, ou plutôt il n'y en a point où les avortemens soient aussi nombreux et aussi manifestes. Dans la Prêle fluviatile, tout est arrangé avec une régularité surprenante; les rameaux forment des verticilles complets qui naissent à une certaine distance du sol et qui sortent ensuite de toutes les articulations supérieures sans laisser aucun vide. On en peut dire autant des autres Prêles à hampe, où l'on ne voit d'avortement qu'à l'extrémité supérieure, qui se prolonge quelquefois en simple filet. Mais les Prêles à tige fructifère présentent des avortemens de différentes formes; quelquefois tous leurs verticilles manquent et la tige reste nue, quelquefois elles ne donnent naissance qu'à quelques rameaux épars et

irrégulièrement placés. Plus souvent la tige de ces plantes reste nue tant que l'épi fleurit, et quand il est tombé, les rameaux se développent assez régulièrement, comme on le voit dans les Prêles des marais et des limons. — Souvent ces mêmes rameaux prennent un assez grand accroissement pour développer eux-mêmes des épis, comme le prouvent les variétés des Prêles des marais, des limons et des fleuves, que je cite dans cet ouvrage. Enfin, en regardant avec quelque attention les verticilles des Prêles dont les tiges avortent, on y verra des rameaux assez bien développés, d'autres qui n'ont et n'auront que quelques anneaux, d'autres qui n'en ont qu'un, d'autres enfin qui n'ont pu se faire jour, mais qui ont soulevé l'écorce à l'endroit où ils devoient paroître : en sorte qu'il est impossible, après avoir observé de près toutes ces variations dans le développement, de ne pas conclure que les Prêles ont été organisées par la nature avec une parfaite symétrie, mais que les circonstances extérieures ont modifié et modifient sans cesse sous nos yeux leur type primordial.

La tige des Prêles, comme celle des plantes qui vivent dans les eaux ou sur leurs bords, est molle et fistuleuse. Sa forme extérieure est cylindrique ou polygonale, et elle est traversée dans son centre par un tube creux d'un diamètre d'autant plus grand que l'espèce habite dans des lieux plus humides. Ce tube principal est entouré de cylindres plus petits dont le nombre varie selon les espèces : ceux-ci sont entourés d'autres cylindres plus grands, plus extérieurs et qui alternent avec les pré-

cédens; et ce second rang est souvent suivi d'un troisième: le nombre de ces cylindres, dont l'on pourroit peut-être compter jusqu'à quatre rangs, va en augmentant dans le même individu depuis la base jusqu'au milieu de la tige, et il diminue ensuite jusqu'au sommet. M. Mirbel, dans son excellente Physiologie des Prêles, publiée dans le Bulletin Philomathique pour Floréal an 9, représente tous ces cylindres si réguliers et disposés avec tant de symétrie, comme formés par la retraite des cellules qui occupent la partie intérieure de la tige. Mais quelle que soit l'époque où l'on coupe cette tige, elle offre les mêmes cylindres toujours disposés de la même manière; les rameaux en sont également pourvus. Or, on ne peut pas attribuer un ordre si constant à une circonstance qui de sa nature doit présenter de grandes irrégularités, à moins qu'on ne prétende que les cellules étoient organisées de manière qu'en se séparant elles devoient former des cylindres parfaits : ce qui revient à dire que les cylindres avoient été prédisposés comme les cellules.

Tous ces cylindres, ou plus exactement tous ces tubes, car dans certaines espèces leur coupe horizontale est plus ou moins ellypsoide, ne continuent pas sans interruption depuis la racine jusqu'au sommet, au contraire ils se terminent brusquement à chaque articulation, et ils recommencent dans le même ordre à l'articulation suivante, en diminuant toutefois ou en augmentant de nombre, selon qu'ils s'éloignent ou qu'ils se rapprochent du milieu de la tige, où ils sont toujours plus nombreux. Cette organisation appartient également aux rameaux qui ont

aussi leurs entre-nœuds et leurs nœuds. Ces nœuds ou ces articulations constituent la partie véritablement solide de la Prêle. C'est toujours de là et jamais d'ailleurs que sortent les rameaux, et Mirbel observe avec raison que l'entre-nœud est organisé comme les végétaux monocotylés, tandis que le nœud ressemble entièrement pour sa structure extérieure aux dicotylés. Les cellules et les fausses trachées s'allongent du haut en bas dans toute l'étendue de l'entre-nœud, tandis que dans l'articulation elles s'étendent horizontalement, et c'est en vertu de cette disposition que, selon Mirbel, elles peuvent donner naissance aux rameaux.

La racine des Prêles est formée d'une longue tige principale d'un diamètre presque égal à celui de la tige extérieure, et ramifiée à l'indéfini. Sa consistance est assez dure, on y remarque intérieurement les mêmes cylindres que j'ai décrits, disposés dans le même ordre, quoiqu'en moins grand nombre; mais le cylindre central et creux y est remplacé par un cylindre solide. Ces racines sont articulées comme les tiges, et les rangs de tubes sont interrompus à chacun de ces anneaux qui sont fort rapprochés. C'est de ces anneaux que partent des radicules semblables à celles des autres plantes; on en voit aussi sortir des corps allongés en forme de glands et qui en ont à peu près la grosseur. Ils sont organisés intérieurement comme les racines et percés de tubes cylindriques. Ces productions singulières se remarquent dans presque toutes les Prêles. Haller et long-temps après De Candolle les ont trouvées dans la Prêle des marais; je les ai

reconnues dans la Prêle des champs et celle des rivières, et sans doute qu'elles se rencontrent dans plusieurs autres. On ne connoît point jusqu'ici leur usage, mais il est clair qu'elles ne sont pas essentielles, puisqu'elles manquent souvent.

C'est une question assez difficile à résoudre que la détermination du point où commence la racine véritable de la Prêle et où se termine la tige, parce qu'on ne trouve pas dans ce genre de plantes ce collet ou ce renflement qui existe dans le plus grand nombre des végétaux; au contraire la racine jusqu'à une grande profondeur a la même organisation que la tige, les mêmes anneaux, les mêmes tubes intérieurs, et en général la même apparence. On pourroit donc la qualifier de tige souterraine, et donner le nom de racine à ces radicules qui, à une certaine profondeur, partent circulairement de tous les points des différens anneaux. Cependant ces tiges souterraines ont d'assez grandes différences avec les tiges aériennes : elles sont vivaces, et beaucoup plus consistantes, parce que leur tube central est plein; et elles sont de plus imprégnées d'une espèce de séve destinée à alimenter les nouveaux jets qu'elles émettent; enfin elles sont recouvertes d'un duvet cotonneux et roussâtre plus ou moins abondant. Ceci est un nouvel exemple de ces nombreuses nuances que la nature a mises entre des organes destinés aux mêmes fonctions. Mais je ne puis croire avec le Docteur La Roche (Voyez Monographie des Panicauts, Introduction, pag. 2-3), que la seule différence réelle entre les tiges souterraines et les tiges

proprement dites, vienne de ce que ces dernières sont exposées à l'action de l'air et de la lumière, tandis que les autres sont ensevelies dans le sol. Il est sûr, au contraire, que si on enveloppoit de terre les tiges des Prêles, elles seroient promptement détruites, tandis que les racines subsistent quoiqu'exposées assez long-temps à l'air, et semblent conserver une force indéfinie de vitalité, au moins dans leurs nœuds.

Pour achever d'émettre mon idée, je dirai qu'on doit considérer ce qu'on appelle communément racine dans les Prêles, comme une suite continue de collets ou de centres de végétation, qui, toutes les fois qu'ils seront placés dans des circonstances convenables et assez près du terrein, donneront naissance à des tiges, et ces tiges feront toujours avec la racine d'où elles sont sorties un angle aigu du côté du sol. Mais comment ces racines des Prêles pénètrent-elles à une si grande profondeur dans les terreins les plus argilleux, et comment sont-elles terminées? c'est ce que je ne connois pas encore avec une entière certitude.

L'organisation des rameaux est la même que celle des tiges. Ils ont extérieurement leurs divers rangs de cylindres concentriques. Leurs verticilles sont pourvus de gaînes ou collerettes, et dans quelques espèces, comme la Prêle des bois en particulier, ces rameaux donnent naissance à d'autres rameaux secondaires ou même tertiaires. Mais ces cylindres, ainsi que les dents des gaînes sont beaucoup moins nombreux, à mesure que l'on s'écarte de la tige principale, et les uns et les autres finissent par s'évanouir à peu près, aux dernières sommités.

Le nombre des rameaux que fournit une Prêle à chaque articulation, lors du moins qu'il n'y a aucun avortement, est exactement égal à celui des tubes du premier ordre auxquels ils correspondent, tandis qu'ils sont alternes à ceux du second rang. Il en est de même du nombre des dents de chaque collerette qui indique toujours le nombre complet ou possible des rameaux. Toutes les fois que les tiges des Prêles sont striées, ce qui arrive fréquemment, la dent est le prolongement de la partie élevée et le rameau est placé dans l'enfoncement.

Ce rameau est entouré à sa base de quatre ou cinq petites écailles qui ont été considérées quelquefois comme des feuilles, mais qui sont uniquement destinées à le protéger avant son développement : quelques auteurs ont comparé, avec plus de raison, ces collerettes aux gaînes de graminées, et les dents aux ligules des feuilles; il est bien vrai qu'il y a beaucoup de ressemblance entre les gaînes des graminées et des Prêles : mais comme jamais les dents de ces dernières ne se prolongent en feuilles, nous dirons que c'est là un de ces rapports nombreux qui existent entre des êtres qui semblent n'être que des modifications d'un même type, et nous conserverons à ces appendices, qui existent dans toutes les espèces de Prêles, les noms synonymes de collerettes, d'involucres ou de gaînes.

La surface de la tige des Prêles est couverte de ces glandes corticales qui se trouvent plus ou moins dans tous les végétaux, et que Mirbel a déjà observées dans une des espèces de ce genre : elles sont placées dans les en-

foncemens des stries, tandis que les aspérités se trouvent sur la convexité du sillon, ou au moins sur ses bords. Mais ce qu'on ne peut s'empêcher de remarquer ici, c'est que les Prêles qui ont d'ailleurs tant de ressemblances qu'il est difficile d'y trouver des caractères suffisans pour la distinction des espèces, diffèrent beaucoup entr'elles pour le nombre et la disposition de ces mêmes glandes. Les unes, comme la Prêle des bois, celle des ombrages et celle des fleuves, en sont presque dépourvues; les autres, comme celle des marais, en sont plus abondamment fournies : dans certaines espèces elles sont éparses, dans d'autres elles sont arrangées dans un ordre régulier. Il y a même des différences dans le nombre des rangs qu'occupent ces glandes régulières, comme il y en a pour la forme et le contour de la glande elle-même. J'ai été obligé d'employer ces caractères qui m'ont paru très-constans, pour me guider moi-même dans la formation et la distinction des espèces. On trouvera dans les planches qui sont jointes à cet ouvrage, à côté de chaque espèce, la forme et la disposition de ses glandes, et l'on pourra toujours observer ce caractère; lorsqu'on aura quelque doute sur l'espèce que l'on examine, il suffira d'enlever une légère portion de l'épiderme, et de la débarrasser du parenchyme qu'elle a emporté avec elle. Le microscope simple donnera immédiatement la forme et la disposition des glandes.

Toutes ces observations doivent se faire sur les tiges, parce que les rameaux pourroient présenter des différences, surtout dans le nombre des rangs. Il en est de

même des gaînes et surtout des racines. Lorsque j'ai voulu soumettre au microscope leur surface extérieure, je l'ai trouvée composée d'un tissu serré, solide et sans aucune apparence de discontinuité, comme il étoit facile de le prévoir : c'est donc là une autre différence qui existe entre les tiges souterraines et les tiges aériennes. Les premières sont toujours lisses, et ne présentent non plus aucune de ces aspérités qui sont si communes dans les autres.

Les organes de la reproduction sont portés sur des épis coniques, qui tantôt terminent la tige et tantôt en sont séparés, quoiqu'ils sortent de la même racine. Dans ce dernier cas, la hampe, désignée par les Botanistes sous le nom de tige fertile, est dépourvue de rameaux ; du reste elle conserve la même organisation intérieure. Quelquefois même, comme dans la Prêle des bois, elle porte des rudimens de rameaux qui indiquent un avortement. Mais toujours on la reconnoît à sa couleur rougeâtre, à ces collerettes agrandies qui protégent l'épi avant son développement. Ces hampes ne subsistent que jusqu'à ce que l'épi ait atteint sa maturité et ait répandu ses graines : Dès-lors l'épi se flétrit et disparoît insensiblement avec la tige qui le porte, tandis que les autres tiges de la Prêle subsistent jusqu'à la fin de l'automne.

Ce phénomène singulier de l'existence des Prêles sur deux tiges n'appartient complétement qu'à deux espèces, celle des champs et celle des fleuves. La Prêle des bois et celle des ombrages présentent, comme on le verra, un très-beau passage entre les Prêles à tiges stériles et

les Prêles à tiges fertiles. Toutes les autres espèces connues jusqu'à présent appartiennent à ces dernières. Il est bien vrai que Poiret a cueilli en Barbarie, près du Bastion de France, à l'époque du printemps, une Prêle à hampe fleurie qu'il appelle *Macrostachion*, à cause de la grandeur de son épi; mais il la considère lui-même comme une variété de la fluviatile, et on doit la regarder comme telle jusqu'à ce qu'on ait examiné ses tiges stériles.

L'épi des Prêles est un assemblage très-serré d'écailles ou involucres polygonaux, qui ne ressemblent pas mal à des têtes de clous. Ces têtes ou écailles sont divisées dans leur partie inférieure en six ou sept loges membraneuses disposées circulairement, et qui s'ouvrent en dedans par une fente longitudinale. Il en sort, au moment de l'inflorescence, lorsque les écailles s'écartent les unes des autres, et surtout lorsqu'on les secoue, une poussière bleuâtre et qui forme comme un nuage autour de l'épi. Cette poussière, reçue sur du papier blanc et examinée attentivement, change promptement de forme et ne tarde pas à ressembler à un duvet cotonneux. En suivant l'observation avec une bonne loupe, on aperçoit bientôt que cette poussière est formée d'un immense amas de grains verts, dont chacun porte à sa base quatre lames élastiques spatulées à leur sommet et recouvertes de pulviscules : ces lames, qui étoient d'abord roulées autour du grain, n'ont pas plutôt perdu l'humidité dont elles étoient imprégnées qu'elles se développent par un mouvement d'élasticité ou d'irritabilité, et s'agitent en mille sens divers, en s'élevant et s'abaissant sur le papier où elles

ont été répandues. Le phénomène cesse si on les plonge dans l'eau, ou seulement si on les humecte avec l'haleine. Elles se replient alors autour du grain vert qu'elles enveloppoient primitivement, et reprennent leur première apparence. Ce joli phénomène, qui a été observé par les plus anciens Botanistes, se répète autant de fois qu'on le désire.

Y a-t-il quelque ressemblance entre les organes que je viens de décrire et ceux qui servent à la reproduction des plantes phanérogames? Peut-on croire que les lames soient des étamines, que les pulviscules qui les recouvrent remplissent les fonctions de la poussière fécondante, et que les petits grains verts soient des semences ou peut-être des capsules? C'est là du moins l'opinion qui se présente naturellement, quand on considère avec soin cet ingénieux appareil, et c'est celle d'Hedwig dans sa Théorie de la Génération et de la Fructification des plantes cryptogames. Cet auteur a même cru apercevoir dans le grain vert un petit prolongement auquel il donne le nom de style, et qui étoit surtout apparent avant la maturité de l'épi et l'ouverture naturelle de la loge.

Mais toutes probables que fussent ces conjectures, il falloit les vérifier par des expériences. C'est ce que j'ai fait dès l'année 1817. J'ai mis dans l'eau ces graines supposées des Prêles, pour voir si ce liquide y détermineroit quelques développemens, et en même temps j'en ai semé d'autres dans des vases remplis d'un terreau très-fin, que j'eus soin d'entretenir constamment humide. C'étoit le 3 Avril, à l'époque de l'apparition des Prêles à hampe. Au

bout de deux jours, les grains plongés dans l'eau montroient une petite pointe à peu près du tiers de leur diamètre. Le troisième jour cette pointe s'étoit considérablement allongée, elle étoit transparente et ressembloit à un tube vide. Le quatrième et le cinquième jour l'accroissement étoit si remarquable, que, prévoyant l'étiolement du filet, je tirai de l'eau une partie de ces grains en état de germination, pour les placer sur une terre humectée où leur développement seroit moins rapide.

Les grains qui avoient été semés dans des vases sans immersion préalable n'éprouvèrent d'abord aucun changement. Il sembloit même quelquefois qu'ils étoient perdus ou détruits, parce qu'on n'observoit aucune teinte verte sur la place même où ils avoient été répandus en plus grande abondance. Mais enfin, au bout d'un mois, le vase parut reverdir. A cette époque, les grains observés au microscope s'étoient considérablement développés; d'un côté ils avoient poussé une ou deux radicules simples et blanchâtres qui s'enfonçoient en terre, et de l'autre ils s'étoient renflés et divisés d'abord en deux, en suite en trois et quatre lobes. Ils continuèrent à croître pendant tout le cours du mois de Mai; vers le 15, ils avoient à peu près la forme indiquée dans la Pl. 1.re, *fig.* 3. Dès-lors ils se ramifièrent à tel point, qu'on ne pouvoit pas embrasser leur ensemble au microscope composé. On les voyoit distinctement à l'œil nu, et on les auroit aisément pris pour de jeunes Jongermannes au feuillage frisé. A la loupe, et surtout au microscope, c'étoient des tiges cylindriques, nombreuses, articulées et ramassées en faisceau. (Voy. Pl. 1.re, *fig.* 4.)

Pour éclaircir de plus en plus cet intéressant sujet, j'ai mis successivement en expérience les grains de la Prêle fluviatile, de la Prêle des marais et de la limoneuse, et j'ai suivi leurs développemens en parallèle avec ceux de la Prêle des champs. La fluviatile dont j'espérois beaucoup, parce que ses dimensions sont très-considérables, ne m'a offert que des grains égaux en grosseur, ou peut-être même plus petits que ceux des autres Prêles. Ils se sont agrandis de la même manière et ont présenté les mêmes apparences. Il en a été de même des grains des deux autres Prêles que j'ai fait germer dans des vases continuellement humectés, parce que ces plantes croissent de préférence dans les mares et les petits étangs. Leurs grains ont pris les développemens qui sont désignés dans les figures qui appartiennent à ces espèces.

Mais ils se sont arrêtés à ce terme, malgré les précautions que j'avais prises pour les préserver de l'air extérieur et pour les tenir toujours humides. Je les ai d'abord vus rester stationnaires, ensuite perdre insensiblement leurs racines, et enfin se flétrir et disparoître. Les fléaux dont ces jeunes plantes ont été les victimes sont d'abord les mousses et principalement le Funaire hygrométrique, qui les ont successivement envahies : ensuite elles ont été atteintes d'une espèce de chancre ou de pourriture qui les a gonflées intérieurement et les a enfin converties en une gelée d'un vert foncé et livide qui a quelquefois recouvert une grande partie du vase. Mais leur plus dangereux ennemi a été le bysse terrestre, et une petite conferve parasite, presque microscopique et non encore

décrite, qui sembloit se nourrir de leur substance et prenoit des accroissemens très-rapides. Comme je n'étois pas en garde contre ces différentes attaques, je n'ai pas lutté, comme j'aurois dû, dès le premier envahissement; mais je dois avouer que dans les années qui ont suivi 1817, je n'ai pas été plus heureux, soit parce que la température extérieure n'a pas été favorable, soit surtout parce que j'ai observé avec plus de négligence. Mais je recommencerai mes expériences avec une nouvelle attention dans le printemps de cette année (1822).

Cependant ce que j'ai vu tant de fois suffit, je pense, pour constater que le grain vert est bien la semence des Prêles, qui sont des plantes acotylédones, puisque ce grain tout entier se développe sans qu'on puisse y apercevoir aucun corps étranger à l'embryon ou à la plantule. Je ne suis pas entièrement convaincu que le filet ou la plumule parte précisément du point où Hedwig a cru observer un rudiment de style, mais la racine ou les radicules sortent bien du point opposé au filet. Je ne pense pas non plus que l'on puisse s'assurer par des expériences directes que les quatre filets soient des étamines, et que les pulviscules qui les recouvrent soient un véritable pollen. Cependant l'analogie est fortement prononcée pour cette opinion, surtout si l'on convient qu'il ne faut pas chercher ici des anthères et des loges semblables à celles des plantes phanérogames, et il faut avouer que les mouvemens élastiques des lames qui entourent le grain vert sont merveilleusement propres à secouer la poussière fécondante, et à favoriser la dissémination des

graines fécondées. Mais si l'on ne peut douter que les grains verts ne soient de véritables semences, on doit s'étonner de ce qu'elles remplissent si mal leur destination ; car je n'ai jamais trouvé une seule Prêle qui ne me parût pas fort ancienne et dont la racine ne se prolongeât pas indéfiniment dans la terre. Je crois que les autres Botanistes n'ont pas été plus heureux. Il faut donc convenir, au moins jusqu'à présent, que les Prêles sont des plantes dont les mêmes individus subsistent depuis un temps dont on ne sauroit assigner le terme, et qui répandent chaque année des myriades de graines autrefois fertiles, aujourd'hui infécondes. Y a-t-il beaucoup de genres qui ressemblent à cet égard à celui des Prêles ? C'est ce que j'ignore entièrement.

S'il n'y a point de genre en Botanique qui soit plus distinct que celui des Prêles, il n'y en a point peut-être non plus où les véritables espèces soient plus difficiles à distinguer. Tant que les auteurs systématiques se sont contentés de décrire celles qui étoient anciennement connues, comme la Prêle des champs, la fluviatile, celle des bois, celle des limons, celle des marais et celle d'hiver, la nomenclature en étoit facile, parce que leur port différent, le lieu de leur habitation, et d'autres caractères aussi simples que frappans, suffisoient à les distinguer. Mais lorsqu'ils y ont ajouté la Prêle que j'ai appelée multiforme, à cause des nombreuses variétés qu'elle présente, et surtout lorsque nos Botanistes voyageurs ont apporté des pays étrangers ces Prêles qui, quoique recueillies dans des climats très-différens, pré-

sentoient toutes à peu près le même type, alors la difficulté s'est beaucoup accrue, et la distribution en espèces bien distinctes et bien faciles à reconnoître a été presque impossible. Pour tirer ce genre du cahos où il alloit être plongé, j'ai fait ce que j'ai pu, et surtout j'ai commencé un travail qu'achéveront les autres. J'ai représenté par des figures exactes toutes les Prêles que je possédois ou que j'avois pu me procurer par le secours de mes amis, et je les ai accompagnées de définitions et de descriptions qui m'ont paru suffisantes. J'ai tâché ensuite d'y reconnoître des caractères précis, constans, ou qui ne varioient que dans certaines limites; j'ai adopté comme principe, de ne pas réunir facilement sous la même espèce des Prêles provenant de pays très-différens, quand même ces Prêles présentoient quelque ressemblance. J'ai observé sur place toutes les espèces qui étoient à ma portée, afin de bien distinguer la variété de l'espèce. Enfin, j'ai rejeté dans un appendice toutes les Prêles que je n'avois pu voir de mes yeux et qui n'étoient pas suffisamment décrites, en indiquant toutefois celles qui ne me paroissoient former que des variétés, et celles, au contraire, qui me sembloient constituer des espèces. Au moyen de toutes ces précautions, j'espère avoir fait un ouvrage utile à la science, et j'ose solliciter des Botanistes qui s'intéresseront à mon travail, soit des remarques propres à le compléter, soit des renseignemens sur les espèces encore mal connues. Je publierai ces observations en forme de supplément, et je parviendrai ainsi à compléter insensiblement cette Monographie.

Afin de mettre les Botanistes en état de juger des soins que j'ai donnés soit à la distinction des espèces, soit à leur distribution en groupes ou petites familles, je vais faire connoître les caractères que j'ai employés et la manière dont je les ai subordonnés.

Celui que je place au premier rang, parce qu'il semble indiqué par la nature, et que tous les Botanistes l'ont adopté, c'est celui de l'inflorescence. Les Prêles qui ont une hampe et une tige stérile doivent être évidemment séparées des autres. Les légères anomalies que présente ce caractère et dont j'ai déjà fait mention, n'ont aucune importance et ne peuvent donner lieu à aucune erreur durable : malheureusement il ne s'applique qu'à quatre espèces.

Je placerois bien ici, pour second caractère, la subdivision des rameaux ; mais il n'y a que deux Prêles dont les rameaux soient manifestement subdivisés, et elles appartiennent l'une et l'autre à la section des Prêles à hampe. On trouve bien, il est vrai, quelques subdivisions dans la Prêle des champs, mais elles sont peu apparentes et assez rares.

Le second caractère fondamental est le nombre des dents de la gaine ou de la collerette. Ce nombre est exactement le même que celui des tubes intérieurs, ou des stries, ou des rameaux quand il n'y a point d'avortement. Mais il faut remarquer que le nombre de ces dents n'est pas constant, et qu'il va, au contraire, en croissant depuis la base jusqu'au milieu de la tige où il atteint son maximum : de plus, les divers individus de la même espèce présentent

encore quelques différences à cet égard selon l'étendue de leur accroissement : mais ces variations sont comprises entre certaines limites qu'elles ne dépassent jamais et qui suffisent pour la distinction des espèces. Ainsi, par exemple, dans la Prêle fluviatile le maximum des dents varie à peu près de 28 à 40, dans la limoneuse de 17 à 22, dans celle d'hiver de 14 à 18, dans celle des champs, de 9 à 12, dans celle des marais, de 6 à 8, et dans celle des bois de 10 à 12. Il est bien entendu qu'il ne s'agit ici que des tiges, car les rameaux ont proportionnément beaucoup moins de dents, et les ramilles ou rameaux secondaires encore moins.

Le troisième caractère est celui de la tige qui est tantôt cylindrique, tantôt plus ou moins anguleuse, tantôt lisse et unie, tantôt striée et raboteuse. Les aspérités plus ou moins marquées, qui placées au bord des sillons, donnent à la Prêle cette propriété de polir pour laquelle elle est employée dans les arts, ne se rencontrent ni dans les hampes, ni dans les Prêles qui habitent les eaux, comme la limoneuse : elles varient en intensité dans la même espèce, selon le lieu où elle a cru ; mais, prises dans certaines limites, elles peuvent fournir de très-bonnes distinctions.

Le quatrième caractère est celui de la régularité des rameaux, certaines espèces ont leurs verticilles toujours complets, principalement les espèces à hampe, tandis que les autres les ont toujours incomplets ou même nuls. Ce caractère pourra donc être employé, soit pour séparer absolument certaines espèces, dans lesquelles il n'y a que

peu ou point d'avortemens, soit pour distinguer celles qui ont peu de rameaux, de celles qui n'en ont point; il faudra observer toutefois que, dans les Prêles privées de hampe, les rameaux ne se développent guères qu'après la chute de l'épi à l'époque où ils commencent à recevoir la sève avec plus d'abondance : on en peut voir des exemples frappans, dans les Prêles des limons et des marais. Toutes les fois que la Prêle multiforme développe une tige principale, cette tige est chargée de rameaux, tandis que les autres en sont privées.

Il existe enfin un dernier caractère auquel j'ai été obligé de recourir pour distinguer dans les mêmes groupes des espèces malheureusement trop voisines, c'est celui des glandes corticales; caractère qui se trouve par hasard très-varié dans les Prêles. Je ne sais pas si la même chose a lieu dans d'autres genres, mais ici on peut dire avec vérité qu'il y a, selon les espèces de Prêles, une très-grande différence dans la forme, le nombre et la distribution de ces glandes : je me suis déjà étendu sur ce sujet. J'ajouterai seulement ici, que la figure de chaque espèce sera accompagnée de celle de ses glandes, et qu'on pourra toujours recourir à cette note distinctive dans les cas difficiles, et lorsque les autres manqueront.

Indépendamment de ces caractères principaux, il en est d'autres accessoires qu'on ne doit pas entièrement négliger. Tel est celui des tubes intérieurs, qui varient pour le nombre des rangs et pour la forme. Quelques Prêles ont deux rangs de tubes, tandis que d'autres en ont trois : la plupart sont cylindriques, cependant ceux de la Prêle des

limons sont allongés dans le sens de la circonférence, et ceux de la Prêle des champs le sont dans celui du rayon. Tel est le caractère des rameaux qui, ordinairement cylindriques, sont anguleux dans la Prêle des champs et dans quelques autres. Tel est celui de la consistance de la tige qui est quelquefois assez solide et quelquefois fistuleuse; tels sont enfin ceux du port, de la hauteur, du diamètre des tiges, et de leur durée, car il en est qui résistent à l'hiver, tandis que les autres sont détruites avant la fin de l'automne. Par rapport au nombre des rameaux, à la forme des dents, aux appendices transparens qui les terminent, à l'amplitude des collerettes, aux couleurs dont elles sont teintes et aux autres caractères qu'ont souvent employés les Botanistes, il faut s'en défier beaucoup, parce qu'ils dépendent, en grande partie, de la saison de l'année où l'on observe la plante, du terrein sur lequel elle a cru, de la quantité d'épis dont elle est chargée et d'autres circonstances faciles à imaginer.

Enfin, j'ajouterai, en terminant cette physiologie, que la fructification des Prêles ne m'a paru admettre aucune variation importante. Toutes les espèces que j'ai examinées ont leur épi conique, leurs écailles polygonales, leurs quatre lames élastiques, leurs graines nues et à peu près sphériques. Les seules différences que j'aie aperçues, au moins jusqu'à présent, n'ont consisté que dans les dimensions de ces parties dont le nombre et les proportions m'ont paru à peu près invariables. Mais autant l'appareil de la fructification est semblable à lui-même dans les diverses espèces de Prêles, autant il s'éloigne de tous les

autres. Les Ephédras, les Charagnes et les Filaos surtout, qui ont à l'extérieur, et dans la structure des tiges de grands rapports avec les Prêles, s'en éloignent entièrement dans tout ce qui concerne la fructification. Je ne désespère pas, comme je l'ai déjà dit, qu'on ne trouve enfin des familles, qui lient les Prêles à ces premiers genres; mais je suis encore plus porté à croire que ces familles ont été détruites dans les grandes catastrophes dont notre terre a été autrefois le théâtre, et qui ont fait disparoître un si grand nombre de formes, soit animales, soit végétales. En effet, on vient de découvrir presque simultanément dans un grand nombre de terrains houillers, des empreintes de végétaux dont l'organisation et la forme extérieure devoient avoir les plus grands rapports avec les Prêles, mais qui en différoient cependant par la grandeur de leurs dimensions, qui alloient en épaisseur jusqu'à trois décimètres et en hauteur jusqu'à quatre mètres; tandis que les tiges des plus grandes Prêles actuelles n'ont pas plus d'un pouce dans le premier sens, et de quatre à cinq pieds, dans le second; plusieurs même ne s'élèvent pas jusqu'à un pied, et n'ont pas plus de deux ou trois lignes de diamètre. Il est fort vraisemblable que, parmi ces antiques et énormes végétaux herbacés, plusieurs avoient l'organisation des Prêles, sans posséder leur fructification, ou enfin, constituoient des familles intermédiaires entre ce genre et ceux qui en sont actuellement le plus voisins. On peut même soupçonner que ces grandes catastrophes dont les débris sont encore sous nos yeux, ont fait disparoître une foule d'êtres qui unissoient entre eux ceux qui subsistent encore,

et qui, dans cette supposition, ne seroient que des fragmens épars d'un ordre naturel bien plus parfait que celui que nous avons sous les yeux. Au reste, la plupart de ces idées sont déjà indiquées dans un beau mémoire que M. Alexandre Brongniart a publié dernièrement dans les annales des mines, année 1821, et elles seront encore plus développées dans un ouvrage du même auteur qui ne tardera pas de paroître, et qui renfermera une classification de ceux de ces végétaux pétrifiés qui ont déjà été étudiés. Quelques auteurs Allemands, et en particulier M. de Stemberg se sont déjà occupés de ces objets.

CARACTÈRE NATUREL
DES PRÊLES.

Les Prêles ont une tige plus ou moins simple, dont les branches sont toujours verticillées. Cette tige, ainsi que ses rameaux, est formée d'articles allongés, munis à leur point de jonction d'une gaine dentée. L'appareil de la fructification est porté sur un épi terminal, conique, serré et composé de corpuscules pédicellés assez semblables à des têtes de clous: en dessous sont placés des cornets membraneux, qui s'ouvrent sur leur face interne par une fente longitudinale. Ces cornets renferment des globules verdâtres, sphériques, qui sont autant de semences acotylédones; chacun d'eux est surmonté par quatre lames brillantes, élargies à leur sommet, roulées et appliquées autour des globules lorsqu'elles sont humides, étalées et ouvertes en croix lorsqu'elles sont sèches. Ces lames sont recouvertes de pulviscules sphériques, au moment où les graines sortent de leur cornet, et l'on ne peut guères douter que ces pulviscules ne soient la poussière fécondante, que le mouvement élastique et hygrométrique des lames répand sur les graines.

La fructification des Prêles n'a aucun rapport avec celle des autres plantes actuellement connues, mais leur structure et surtout leur port ont quelque ressemblance avec la structure et le port des Casuarines et des Charagnes.

Dans le tableau synoptique suivant, les dents, ainsi que les glandes, sont toujours comptées vers le milieu de la tige principale.

Tableau synoptique et analytique des espèces contenues dans le genre des Prêles.

- **Prêles pourvues de hampe**
  - Prêle à hampe parfaite
    - Prêle de 9 à 12 dents — **Prêle des champs.**
    - Prêle de 26 à 30 dents — **Prêle des fleuves.**
  - Prêle à hampe imparfaite
    - Rameaux plusieurs fois subdivisés — **Prêle des bois.**
    - Rameaux à peu près simples — **Prêle des ombrages.**
- **Prêles privées de hampes.**
  - Tiges à rameaux nombreux et verticillés.
    - Tige anguleuse de 6 à 10 dents — **Prêle des marais.**
    - Tige cylindrique à plus de 10 dents
      - Collerette lâche et renflée
        - 2 rangs écartés de glandes — **Prêle ramifiée.**
        - Plus de 2 rangs de glandes — **Prêle gigantesque.**
      - Collerette non renflée — **Prêle limoneuse.**
  - Tiges à rameaux rares non sensiblement verticillés.
    - Plus de 10 dents.
      - Plus de 16 dents — **Prêle d'hiver.**
      - Moins de 16 dents.
        - Glandes sur 3 rangs — **Prêle de Burchell.**
        - Glandes sur 2 rangs — **Prêle de Timor.**
    - Moins de 10 dents.
      - Plus de 5 dents.
        - Glandes sur plus de 2 rangs
          - Collerette ample — **Prêle stipulacée.**
          - Collerette étroite — **Prêle de Hongrie.**
        - Glandes sur 2 rangs
          - Glandes simples — **Prêle multiforme.**
          - Glandes doubles
            - Tige douce au toucher et blanchâtre — **Prêle blanchâtre.**
            - Tige rude au toucher et blanchâtre — **Prêle allongée.**
      - Moins de 5 dents.
        - 4 dents; tige striée transversalement — **Prêle de Bogota.**
        - 3 dents; tige non striée transversalement — **Prêle sétacée.**

DESCRIPTION DES ESPÈCES.

Prêles à hampe parfaite.

DIX A QUATORZE DENTS.

Equisetum arvense. Prêle des champs

Equisetum caule sterili sulcato, subscabro, striis circiter duodenis, dentibus totidem, ramis scabrusculis, tetragonis; caule fructificante nudo evanido, involucris laxis, dentibus duodecim.

Syn. *Equisetum arvense* Linn. Lam. Flor. Franc. Dict. Bot. *et omnium auctorum.*

A. *Equisetum (triquetrum). Caule sulcato, striis circiter duodecim, ramis trigonis.* Bory-St. Vincent.

Equisetum amphibolum. Retz, Supp. Flor. Scand.

Les tiges stériles sont fistuleuses, et présentent dans leur section horizontale trois rangs de cylindres dont le nombre varie de dix à quatorze. Les dents de la gaîne sont aiguës et allongées. Les rameaux sont ordinairement complets dans les verticilles du centre, mais ils avortent vers le sommet qui se prolonge souvent en tige simple et effilée. Ils sont anguleux et tétragones, presque toujours simples, quelquefois cependant ils se divisent un peu, surtout dans les verticilles inférieurs; mais cette ramification est bien loin de ressembler à celle de la Prêle des bois.

La hampe part de la même racine que la tige stérile, mais elle se montre plus tôt; elle est moins grande et moins consistante; ses gaînes sont aussi plus renflées et plus allongées; on peut remarquer les mêmes caractères dans la hampe de la Prêle fluviatile, qui ne diffère de celle des champs que par ses dimensions, et le nombre

beaucoup plus considérable de ses dents ; toutes les deux ont leur tube central entouré d'un seul rang de cylindres.

Cette espèce, la plus commune de toutes dans nos climats, se plaît dans les glaises humides, où l'on ne peut parvenir à la détruire. Elle fleurit au mois d'Avril, et perd promptement ses hampes, mais les tiges subsistent jusqu'aux premiers froids. Son port est très-variable, ordinairement elle est droite, quelquefois cependant elle est couchée. Ses rameaux sont aussi plus ou moins étalés, mais elle se distingue toujours facilement des autres espèces.

Elle est sujette à la maladie dont j'ai parlé dans le discours préliminaire, et qui est une espèce de rouille.

Je n'ai jamais vu dans cette espèce les tiges stériles porter des fleurs.

Elle habite dans toute l'Europe, et se trouve encore dans l'Amérique septentrionale, selon Humboldt et Bigelow.

A. Cette variété a été cueillie par Bory-Saint-Vincent, dans les plaines d'Eylau : elle se distingue de l'*Equisetum arvense* par ses anneaux plus rapprochés, ses rameaux plus serrés, et qui sont toujours trigones ; c'est pourquoi elle a été désignée par le nom *d'Equisetum triquetrum* ; mais ces différences ne suffisent pas pour constituer une espèce, d'autant plus que j'ai souvent observé dans l'espèce ordinaire des rameaux trigones; la même variété a été cueillie en Scanie par Agardh, et se trouve dans l'herbier de M. Des Fontaines.

Planch. I. Fig. 1. Prêle des champs.
Fig. 2. Hampe de la Prêle des champs.
Fig. 3. Epiderme avec ses glandes vues au microscope.
Fig. 4. Section horizontale de la tige avec ses différens ordres de tubes.
Fig. 5. Graines avec leurs lames élastiques.
Fig. 6. Les mêmes, dans leurs différens degrés de développement.

VINGT-SIX A TRENTE DENTS.

Equisetum fluviatile. Prêle fluviatile.

Caule sterili cylindrico, glabro, dentibus et ramis circiter triginta: caule fructificante nudo, evanido, involucris laxis, striis triginta.

Syn. *Equisetum fluviatile*, Lin.
Equisetum palustre longioribus setis. C. B. Pin. 15.
Equisetum maximum. La Marck. Flor. Fr.
Equisetum heleocharin, Ehrh. Plant. crypt.
Equisetum telmateya Ehr. Plant. cryp. exsic. 31.
Equisetum eburneum Schreb. Roth, Cat. Bot. I. pag. 128.
Equisetum macrostachion, Poiret. Dict. Botan.

La tige est droite, fistuleuse, et souvent remarquable par sa blancheur et son poli. Sa coupe horizontale offre deux rangs de cylindres dont le nombre moyen va au-delà de trente. Les dents de la gaîne, toujours en même nombre que les cylindres intérieurs, sont étroites, noirâtres, et serrées contre la tige; cette espèce est celle qui présente le plus de régularité dans ses parties. Ses rameaux n'avortent jamais, au moins dans les verticilles inférieurs. Ils sont octogones ou décagones, à huit ou neuf articulations, et jamais subdivisés; ils sont serrés contre la tige à l'époque de leur développement, et s'étalent ensuite.

Cette espèce, plus grande et plus développée que la précédente, atteint quelquefois la grandeur de quatre pieds; elle se rencontre le long des haies humides et des ruisseaux; ses différens aspects ont trompé quelques Botanistes, qui l'ont décrite sous deux noms différens.

Sa hampe paraît au printemps, à la même époque que la Prêle des champs, dont elle ne se distingue guères que par ses dimensions doubles ou triples. Cette hampe rougeâtre est revêtue de gaines fort amples et fort allongées. Leurs dents, aiguës

et courtes, sont aussi nombreuses que celles de la tige stérile. C'est une erreur d'imaginer comme l'a fait Roth, que la hampe fructifère pousse des feuilles après la chûte de l'épi; il n'y a point de rapport entre l'organisation de la tige stérile et celle de la hampe; cette dernière meurt constamment après avoir répandu ses graines.

Cette espèce est sujette à la rouille (*uredo*), comme l'espèce précédente. Elle se développe pendant tout le cours du printemps et périt jusqu'à la racine par les premiers froids.

Elle présente quatre variétés ou monstruosités fort remarquables.

Dans la première, la hampe est divisée jusqu'à la base en quatre ou cinq épis partiels.

Dans la seconde, les tiges stériles, entièrement semblables aux autres, sont terminées par des épis très-bien formés qui donnent des graines fécondes.

Dans la troisième, les tiges, non-seulement portent des épis semblables à ceux des hampes, mais elles ont de plus leurs rameaux pourvus d'épis plus petits et fructifères.

Dans la quatrième, les verticilles sont contournés en spirale depuis le bas de la plante jusqu'à son sommet. Voyez. Planch. II. A.

La première de ces variétés a été rencontrée près de Nyon, en Suisse. La seconde et la troisième près de Nyon et de Berne, et la quatrième près de Thun. C'est M. Trog, Botaniste de cette ville qui l'a communiquée à M. De Candolle.

L'*Equisetum macrostachion* de Poiret, trouvé en Barbarie, près du bastion de France, n'est sans doute qu'une variété du *fluviatile*, quoiqu'on ne connoisse pas encore ses tiges stériles.

Planc. II. Fig. 1. Tige stérile de Prêle fluviatile.
2. Hampe ou tige fertile.
3. Semences de Prêle fluviatile dans leur premier état.
3'. Les mêmes pourvues de leurs lames élastiques.
4. Semences dans différens degrés de développement.

5. Epiderme de la tige vu au microscope, et dépourvu de glandes.

6. Section horizontale vue au microscope.

Planch. II. A. Prêle fluviatile contournée en spirale.

Prêles à hampe imparfaite.

DIX A QUATORZE DENTS.

Equisetum sylvaticum, Prêle des bois.

Equisetum caule sterili, fistuloso striato, dentibus et ramis circiter duodecim, ramis repetito ramosis, arcuato deflexis; caule fructificante, fere nudo, vaginis laxis, ramis paucioribus, depauperatis.

Syn. *Equisetum sylvaticum* Linn. La Marck. Dict. Bot. *et omnium fere auctorum.*

Equisetum capillare Hoff. Germ. crypt. 3.

Equisetum sylvaticum tenuissimis setis Bauh. Pin. 16.

Sa tige est striée, fistuleuse, fragile et épineuse à la loupe. Ses gaînes sont roussâtres, allongées, inégalement dentées. Ses verticilles sont complets et réguliers dans les tiges stériles ou dans celles qui ne portent que des épis courts et minces. Les rameaux sont anguleux, plusieurs fois divisés, recourbés, d'abord quadrangulaires et ensuite triquètres. Les tiges fertiles sont rougeâtres, formées de sept ou huit articulations dont les inférieures sont dépourvues de rameaux; dans les supérieures ces rameaux sont courts, avortés et souvent teints en brun.

Cette plante présente un beau passage entre les Prêles qui sont pourvues de hampes et celles qui en sont privées. On y voit manifestement que le développement de l'épi nuit à celui des rameaux, et que plus le premier est considérable, plus les rameaux

sont petits et pour ainsi dire avortés. Du reste on rencontre dans cette espèce sous les passages entre la hampe nue et la tige stérile.

La Prêle des bois se distingue de toutes les autres par son port élégant et elle a dans toutes ses parties une délicatesse et une flexibilité qui ne se rencontre guères dans les espèces congénères.

La Prêle des bois habite dans les contrées montueuses et élevées de l'Europe et de l'Amérique Septentrionale (1). Elle se plaît de préférence dans les terrains argilleux et humides. Elle fleurit au premier printemps et perd promptement ses tiges fertiles; mais les tiges stériles subsistent jusqu'aux premiers froids, comme celles de la Prêle des bois et de la Prêle des prés : on comprend que le but de cette permanence est de procurer à la racine une végétation qui la rende capable de donner de nouveaux jets le printemps suivant.

M. de Candolle possède dans son herbier un échantillon de cette Prêle, qui lui a été communiqué par M. Le Clerc et qui vient de Terre-Neuve. Quoiqu'il soit incomplet, parce qu'il est dépourvu de fructification, je n'hésite point à le placer parmi les Prêles des bois, auxquelles il ressemble entièrement, soit pour les gaînes et les divisions des rameaux, soit pour les aspérités de la tige, et pour leport.

Planc. III. Fig. 1. Prêle des bois tronquée.
Fig. 2. Tige portant des feuilles et des fleurs.
Fig. 3. Hampe imparfaite de la même Prêle.
Fig. 4. Epiderme et glandes éparses vues au microscope.

DOUZE A QUINZE DENTS.

Equisetum umbrosum. Prêle des ombrages.

Equisetum caule sterili fistuloso, dentibus et ramis circiter duodecim, ramis simplicibus, arcuato deflexis, triquetris; caule fructificante nudiusculo, vaginis laxis, ramis depauperatis.

(1) En particulier à Newfoundland. (Herb. Banks.)

Syn. *Equisetum umbrosum* Wild. Dict. Botan. Meyer et Bory St.-Vincent.

Les tiges stériles sont hautes d'environ un pied, pourvues de légères épines. Les gaînes sont verdâtres à dents inégales.

Les tiges fertiles ne portent leurs rameaux que dans les verticilles supérieurs. Elles ont des gaînes lâches et assez colorées. Toute la plante est d'un vert gai et d'un port très-élégant. Elle ressemble tellement à la Prêle des bois qu'on diroit qu'elle n'en est que le premier développement. Cependant elle en diffère constamment au moins dans les échantillons que j'ai sous les yeux, par sa tige simplement rameuse, ses rameaux triquètres, les gaînes des tiges moins sèches et les dents des rameaux serrées et lancéolées.

Elle a d'abord été trouvée dans les forêts humides de la Poméranie et de la Prusse. Ce sont Meyer et Bory St. Vincent qui l'ont fait connoître. La Peyrouse l'a ensuite recueillie dans les bois élevés et frais des Pyrénées.

Planc. IV. Fig. 1. Tige stérile.
Fig. 2. Tige portant des feuilles et des fleurs.
Fig. 3. Hampe imparfaite.
Fig. 4. Epiderme et glandes éparses et très-rares vues au microscope.

Prêles privées de hampes.

A DIX DENTS.

Equisetum palustre. Prêle des marais.

Equisetum caule sulcato, subscabro, sulcis dentibusque fere octonis, ramis totidem quadrangularibus sæpe abortivis.

A. *Equisetum polystachion.* C. B. Pinax 15, *n.°* 2.

B. *Equisetum nudum vaginis dilatatis.*

Syn. *Equisetum palustre auctorum.*
Equisetum palustre brevioribus setis, Bauh. Pin. 15.
Equisetum tuberosum. De Cand. Fl. Fr. (Sup., pag. 245).
Equisetum Veronense. Pollin Plant. Ver. *Variet* A. *polystachia*?
Equisetum procerum. Poll. Plant. Ver. ?

Sa tige est sillonnée de huit à neuf arêtes saillantes qui lui donnent un aspect anguleux : les gaînes médiocrement adhérentes ont le même nombre de dents. Ses rameaux avortent souvent, en tout ou en partie, ce qui donne à la plante une forme irrégulière. L'épi est terminal, médiocre, trois ou quatre fois plus long que large et engagé jusqu'à son entier développement dans sa gaîne supérieure qui est en général plus dilatée que les autres. Il s'en dégage ensuite et paroît porté sur un pédoncule long de quelques lignes. Les rameaux qui ne sortent souvent, comme dans la Prêle limoneuse, qu'après la chute de l'épi, sont en général tétragones. Leurs faces sont creusées en sillon, et leurs gaines se terminent par quatre dents courtes et noirâtres.

Cette espèce se rencontre avec la précédente le long des petits ruisseaux et des mares dont l'eau est renouvelée. On la trouve aussi dans les prés humides. Elle fleurit à la fin du printemps, mais sa floraison dure plus long-temps que celle de la Prêle des limons. Elle me paroît être la même que l'*Equisetum procerum* de Pollini.

La Variété *polystachion* est assez commune. On la reconnoît à ses rameaux allongés, et chargés d'un petit épi terminal qui donne des graines. C'est je crois la Prêle de Vérone, de Pollini.

Il y a une seconde variété où la tige qui porte l'épi est recouverte de gaînes dilatées dépourvues de rameaux. Dans cet état elle a des rapports avec les Prêles à hampe.

Les tubercules qui adhèrent quelquefois à sa racine, ont déjà été observés par Haller (1), on les rencontre, je pense, dans le grand

(1) *Stirpes Helveticæ*, n.° 1677.

nombre des espèces ; du moins je les ai vus très-gros et très-distincts dans la Prêle des champs, et dans celle des fleuves. Elle est aussi sujette à la rouille. (*Uredo*).

Planc. V. Fig. 1. Prêle des marais.

Fig. 2. Prêle des marais, Variété prolifère.

Fig. 3. Epiderme et glandes sur plusieurs rangs vues au microscope.

Fig. 4. Section transversale avec ses divers rangs de tubes.

Fig. 5. Graines avec leurs lames élastiques.

Fig. 6. Les mêmes dans leurs divers degrés de développement.

Equisetum ramosissimum. Prêle ramifiée.

Equisetum caulibus striatis, ramis numerosis, vaginis amplis, dentibus sexdecim, vaginulis dentibus octonis.

Syn. *Equisetum ramosissimum* Des F. Flor. At. V. 2. p. 398.

Equisetum elongatum Wild. ?

Equisetum hyemale Bory St. Vincent, Voyag. V. 2. p. 100.?

Sa tige cannelée et un peu rude au toucher est haute de près de trois pieds et de la grosseur d'une plume d'oie. Ses stries et ses dents sont à peu près au nombre de seize dans son plus grand développement. Les rameaux assez réguliers et un peu divisés ne vont guères au-delà de douze. Ils ont sept ou huit stries et autant de dents à leurs anneaux : les principaux sont chargés d'épis courts et noirâtres. Mais ce qui distingue surtout cette espèce, ce sont ses belles gaînes d'un brun clair en forme de fourreau, de huit à neuf lignes de long et terminées par des dents très-courtes et noirâtres. Les collerettes partielles sont tronquées et un peu blanchâtres. Chaque rameau a onze ou douze articulations dont la première est fort courte, la tige principale doit en avoir autant.

Cette belle espèce a été trouvée par Des Fontaines en Barbarie,

dans le royaume de Tunis, au pied des montagnes de Lowan. Elle ressemble pour le port à la Prêle gigantesque de Humboldt, mais elle s'en distingue par ses stries moins nombreuses, et par ses gaînes beaucoup plus grandes, plus lâches et colorées en brun.

Les glandes diffèrent aussi de celles de la Prêle gigantesque. Elles sont disposées sur deux rangs, comme on peut le voir dans la Fig. 2 de la Planc. VI. La Prêle gigantesque a au contraire trois rangs de glandes.

Wildenow assure l'avoir cueillie près de Venise, sur les bords des haies humides où elle croissoit avec l'*Arundo donax*. M. Adolphe Brongniart à la complaisance duquel je dois plusieurs renseignemens sur le genre des Prêles, possède la même espèce trouvée au Lido sur le bord de la mer. Wildenow, qui la décrit sous le nom d'*elongatum*, croit qu'elle est la même que Bory St-Vincent désigne sous le nom d'*hyemale* et qu'il a rencontrée dans les sables de Bordeaux et dans l'île Bourbon. Quoiqu'il en soit, cette espèce est assez distincte pour qu'elle ne puisse être long-temps confondue avec les autres.

Planc. VI. Fig. 1. Prêle ramifiée.
Fig. 2. Epiderme et glandes vues au microscope.

Equisetum giganteum. Prêle gigantesque.

Equisetum caule semel ramoso, dentibus vaginarum membranaceis, caducis, circiter vicenis, ramis numerosis, plus minusve regulariter dispositis, hexagonis aut etiam octogonis spiciferis.

Syn. *Equisetum ramosissimum* Wildenow.

Equisetum giganteum. Caule striato arborescente, frondibus simplicibus, striatis spiciferis. Linn. La Marck. Dict.

Equisetum altissimum ramosum. Plum. Spec. 11. Icon. 125, *fig.* 2. *Setis simplicissimis spiciferis patentibus, nodosis.*

Equisetum ramosissimum Humboldt *et* Bonpland.

Equisetum Humboldtii. La Marck, Dict.

La tige s'élève a plus de cinq pieds : elle est à sa base de la grosseur du doigt, lisse au toucher quoique striée, et d'un vert cendré. Les gaînes, dans leur plus grand développement, sont blanchâtres, terminées par vingt dents membraneuses, transparentes et caduques. Les premières articulations ne contiennent qu'un petit nombre de rameaux souvent unilatères, mais les supérieures en fournissent à peu près douze qui garnissent uniformément la tige. Ils vont ensuite en diminuant jusqu'au près du sommet, où la tige reste simple quoique pourvue encore d'une dizaine de dents ou stries. Les rameaux partiels sont à six, sept ou huit faces, les inférieurs sont allongés, les supérieurs sont plus courts, les uns et les autres portent fréquemment des fleurs. Leurs gaînes, ainsi que celles de la tige principale, n'ont rien de remarquable ; elles sont médiocres et blanchâtres.

Cette belle plante habite à Saint-Domingue où elle a été trouvée par M. Berters qui l'a communiquée à M. Balbis ; c'est la même que Plumier avait recueillie à la Jamaïque et à la Martinique, et que Humboldt a rapportée dernièrement des Caraques. Elle ne ressemble que peu à la Prêle des marais à laquelle l'herbier de Banks paroît la rapporter. Wildenow la décrit deux fois, d'abord sous le nom de *ramosissimum* et ensuite sous celui de *giganteum*. Il en est de même du Dictionnaire de La Marck, qui l'appelle tantôt Prêle gigantesque et tantôt Prêle de Humboldt. Mais je suis convaincu, par l'inspection des échantillons et des figures, que ces dénominations s'appliquent toutes à la même espèce.

Ses glandes sont irrégulièrement disposées sur trois rangs.

Planc. VII. Fig. 1. Partie inférieure de la tige de la Prêle gigantesque.

Fig. 2. Partie supérieure.

Fig. 3. Epiderme et glandes vues au microscope.

Equisetum limosum. Prêle des limons.

Equisetum caule glabro, fistuloso, striis dentibusque fere quatuordecim, ramis simplicibus sæpius abortivis.

A. Equisetum limosum polystachion. Seringe, inéd.

Syn. *Equisetum nudum lævius.* Raj. Synop. 131. t. 5. f. 2.
Equisetum limosum. Wildenow.
Equisetum fluviatile. Linnæi herbar.
Equisetum N.° 1677. *var.* β. Hall. Stirp. Helv.
Equisetum uliginosum. Wild. Muhlenb. in litteris?

Les tiges sont fistuleuses, lisses, très-peu consistantes et rayées, d'environ quatorze stries. Les dents sont aiguës, courtes, noirâtres et étroitement appliquées contre la tige. Les épis avant leur développement sont noirs, plus courts et plus compacts que ceux des autres espèces. Tant que ces épis subsistent, les tiges sont nues, ou du moins garnies de rameaux courts et comme avortés, mais lorsqu'ils sont tombés, les rameaux s'allongent et donnent à la plante un aspect tout différent. Du reste, il n'y a point d'espèce qui varie autant dans le nombre et l'étendue de ses rameaux; quelquefois tout le verticille se développe, quelquefois une partie seulement ou un seul rameau, et l'on distingue très-bien sur la tige les points où les avortemens ont lieu.

Quelques auteurs ont distingué comme variétés les deux états extrêmes de la Prêle des limons. Haller réunit cette espèce avec celle des marais, sous la variété β. Mais nous verrons que ces deux plantes sont bien distinctes et doivent former par conséquent deux espèces.

La Prêle des limons est commune dans les eaux vives, et même un peu stagnantes de toute l'Europe. Elle se retrouve dans l'Amérique Septentrionale. Sa floraison a lieu à la fin du printemps ou au commencement de l'été dans un intervalle de peu de jours. Les racines sont traçantes et forment des entrelacemens si multipliés que toutes les tiges, qui paroissent au premier coup-d'œil séparées, appartiennent probablement à la même plante.

La variété A. *polystachion*, trouvée par M. Seringe, est assez commune aux environs de Berne. Elle se distingue de l'espèce principale par ses rameaux supérieurs chargés d'épillets fertiles : cette disposition des rameaux n'est pas propre à la Prêle des limons, elle se rencontre bien plus fréquemment dans celle des marais.

L'*Equisetum Uliginosum* ou Prêle des tourbières de Muhlenberg, ne diffère point de notre Prêle des limons, quoique Wildenow et après lui Poiret dans le Dict. Bot. en aient fait une espèce. Elle a exactement la même tige, les mêmes gaînes, les mêmes stries et le même épi, seulement les échantillons que j'ai sous les yeux ont été cueillis à l'époque où la plante n'étoit pas encore entièrement développée ; c'est pourquoi Wildenow dit qu'elle n'a que quatre rameaux, mais on aperçoit les rudimens des autres qui, dans leur complet développement, doivent toujours égaler le nombre des stries. Ces rameaux sont tétragones vers le sommet, comme cela arrive aussi à ceux de la Prêle des limons, ils ont huit ou dix stries quand ils prennent naissance plus près de la racine.

Schkuhr qui a donné une bonne figure de la Prêle des limons a bien observé les stries blanchâtres qui distinguent ses tiges, mais il n'a pas vu les pores du second ordre que présente la coupe horizontale.

Linné l'a décrite sous le nom de *Fluviatile*, et elle existe sous cette dénomination dans son herbier avec la phrase suivante : *Equisetum caule striato, frondibus subsimplicibus*. Spec. pl. 1517. Flor. Lapp. 393. La *Telmateya* est dans une autre feuille, sous le nom de *Fluviatile*, provenant de l'herbier de Miller. Ces détails m'ont été fournis par M. De Candolle.

Planc. VIII. Fig. 1. Extrémité supérieure fructifère de la Prêle des limons.
Fig. 2. Tige sans fleurs.
Fig. 3. Variété prolifère.
Fig. 4. Graines avec ou sans leurs lames.
Fig. 5. Graines dans différens degrés de développement.

Fig. 6. Coupe horizontale avec ses deux rangs de tubes observés au microscope, ainsi que les graines.

QUINZE A DIX-HUIT DENTS.

Equisetum hyemale. Prêle d'hiver.

Equisetum caule subnudo, scabro, fistuloso, striis et dentibus fere octodecim, dentibus pilosis aut evanidis.

Syn. *Equisetum hyemale* Linn. *et omnium fere auctorum.*

Equisetum foliis nudum, ramosum. Bauh. Pin. 16.

La tige est composée de douze ou treize articulations ordinairement nues, et qui ne donnent jamais naissance qu'à quelques rameaux épars. Les gaînes sont serrées et terminées par quinze à dix-huit dents, tronquées au sommet où elles se terminent souvent par un simple poil qui tombe en se flétrissant. Le milieu de la gaîne est ordinairement teint en blanc lavé de rouge, tandis que les deux extrémités sont noirâtres, ce qui sert à distinguer assez bien cette espèce, dont la couleur est d'ailleurs un peu glauque.

La tige est rude au toucher, et la loupe y découvre des aspérités nombreuses. Les sommités sont souvent stériles par avortement, souvent aussi elles se terminent par un épi noir et compact, enveloppé dans sa gaîne et entouré d'épis plus courts, qui donnent à la plante l'apparence d'un Schoin.

Cette Prêle a un port très-différent de toutes ses congénères : elle s'élève jusqu'à deux pieds et fleurit au milieu du printemps après les Prêles à hampe. Elle croit dans les forêts humides, où elle résiste à nos hivers, par sa plus grande consistance. Elle est employée de préférence à polir les bois et les métaux. L'analyse chimique a démontré qu'elle contenoit de la silice.

On la trouve dans les deux Continents : elle a été recueillie dans l'Amérique méridionale, par Fraser, et dans les États-unis, par plusieurs Botanistes Anglo-Américains.

On pourroit quelquefois la confondre avec la Prêle multiforme rameuse, mais on l'en distinguera toujours par les teintes variées de ses gaînes, la grandeur de ses dimensions et sa consistance.

Ses glandes sont sur deux rangs et un peu trapézoïdes.

Planc. IX. Fig. 1. Prêle d'hiver dans tout son développement.
Fig. 2. Tige sans épi.
Fig. 3. Section horizontale avec ses deux rangs de tubes.
Fig. 4. Glandes sur deux rangs vues au microscope.
Fig. 5. Pores corticaux.

Equisetum Burchellii Prêle de Burchell.

Equisetum caulibus fere simplicibns, striis duodenis, vaginis setaceis, spicâ ovatâ, compactâ, cinereâ.

Syn. *Equisetum Burchellii.* Burchell. Cat. Plant. Africæ extratropicæ.

La tige principale est haute d'un ou deux pieds, pourvue de quelques rameaux courts irréguliers et souvent prolifères : elle se compose d'une douzaine d'articulations, et porte à son sommet un épi compact, cendré, ovale, d'environ neuf lignes de longueur, et dont les écailles sont marquées d'une tache noire : cette dernière circonstance est peut-être accidentelle et dépend de l'âge de la plante. On compte une douzaine de stries sur la tige principale et un peu plus de la moitié sur les rameaux dont les inférieurs quoiqu'assez conrts, comme je l'ai dit plus haut, sont quelquefois terminés par des épis. Toute la plante présente un aspect irrégulier, sa couleur est cendrée, et sa consistance assez grande. Ses gaînes sont médiocres, et ses dents aiguës et transparentes.

Cette espèce différente, au premier coup-d'œil, de toutes les autres a été trouvée par Burchell dans l'Afrique méridionale, au-delà du Tropique et probablement proche du Cap : elle appartient

au groupe des multiformes dont elle diffère cependant à plusieurs égards.

Les glandes sont sur trois rangs, mais les rameaux n'ont quelquefois que deux rangs.

Planc. X. Fig. 1. Prêle de Burchell.
Fig. 2. Glandes grossies de la Prêle de Burchell.

Equisetum Timorianum. Prêle de Timor.

Equisetum caulibus numerosis scabriusculis ferme nudis, striis fere duodenis, vaginis adultis truncatis.

Syn. *Equisetum de Timor.* Musée de Paris 1821.

Les tiges de deux ou trois lignes de diamètre s'élèvent au-delà de deux pieds. Elles sortent de la racine, ou des premiers verticilles; elles sont peu consistantes et fortement marquées de dix à douze sillons. Les rameaux très-peu nombreux partent irrégulièrement des différens verticilles, et atteignent la hauteur des tiges principales. Ils ont des stries un peu moins nombreuses et des gaînes médiocres, blanchâtres et tronquées. Toute la plante est d'un gris cendré et un peu noirâtre. Elle porte sûrement des épis, mais l'échantillon que j'ai sous les yeux en est dépourvu.

Cette espèce est voisine des Prêles multiformes; mais elle en diffère par la mollesse de ses tiges, par ses gaînes, par sa grandeur, et en général par son port; ses glandes sont sur deux rangs.

Elle existe dans l'herbier du Musée d'Histoire Naturelle de Paris, sans fructification quelconque, et elle est indiquée comme une espèce nouvelle venant de Timor. M. Ad. Brongniart soupçonne que cette espèce est la même que l'on trouve dans l'herbier de Burmann accompagnée du nom de Japan. Il sera aisé de vérifier cette conjecture.

Planc. X. Fig. 3. Prêle de Timor.
Fig. 4. Glandes grossies sur deux rangs.

Equisetum stipulaceum. Prêle stipulacée.

Equisetum caulibus ramosis, angulatis, dentibus sex sphacelatis fuscis; spicis ovato elongatis, stipulaceis.

Les tiges qui s'élèvent jusqu'à un pied partent des différentes articulations de la racine; elles sont amincies, peu consistantes, sillonnées de six ou sept stries profondes, et elles émettent irrégulièrement quelques rameaux stériles. Les gaînes sont roussâtres, médiocres, pourvues de six ou sept dents caduques; les épis terminent les tiges principales; ils sont d'un brun foncé, ovales, allongés et enveloppés en partie par les dents allongées de la gaîne sur laquelle ils reposent, et qui prend alors la forme d'un calice membraneux.

Cette espèce de Prêle a été rapportée du Pérou par Dombey, et m'a été communiquée par des Fontaines. Elle a beaucoup de rapport avec la Prêle des marais par sa consistance, sa forme anguleuse, le nombre de ses stries et la disposition de ses glandes; mais elle en diffère par ses épis plus allongés, enveloppés de gaînes dont les dents prolongées forment une espèce de calice, et surtout par le mode de son développement. La Prêle des marais est une espèce régulière qui émet à chaque articulation des rameaux en nombre presqu'égal aux dents de ses gaînes; tandis que les tiges de la Prêle stipulacée, sont à peu près nues, au moins dans la partie supérieure.

Cette plante se trouve dans l'herbier du Musée d'Histoire Naturelle de Paris, avec la désignation de celui qui l'a fait connoître. Elle y porte les deux noms d'*Equisetum fluviatile.* L. et d'*Equisetum giganteum* L. qui ne lui conviennent nullement, comme on peut le voir par les descriptions de ces espèces, et l'inspection des figures. Elle ressembleroit bien plus, comme je l'ai dit plus haut, à la Prêle des marais, ou comme le pense M. Adolphe Brongniart à la Prêle rameuse de De Candolle, dont elle a un peu le port. Mais la dif-

férence des patries et les caractères que j'ai donnés suffisent pour l'en distinguer.

La Prêle rameuse de De Candolle est une variété de la Prêle multiforme.

Les glandes de la Prêle stipulacée sont sur plusieurs rangs.

Planc. XI. Fig. 1. Prêle stipulacée.

Fig. 2. Glandes grossies de la Prêle stipulacée.

Equisetum Pannonicum. Prêle de Hongrie.

Equisetum caulibus subsimplicibus, glabriusculis, ramis hexagonis, solitariis, vaginarum dentibus obtusis, spica terminali. Willdenow Spec. plant.

Syn. *Equisetum Pannonicum* Waldstein et Kitaib. T. 2.
Equisetum Pannonicum Willdenow.

La tige s'élève jusqu'à un pied, elle est nue, ou pourvue d'un petit nombre de rameaux qui partent des verticilles inférieurs. Ces rameaux courts sont hexagones ou heptagones, les gaînes sont terminées par des dents lancéolées, noirâtres et un peu obtuses.

Cette espèce a été trouvée par Waldstein et Kitaibel, dans les marais de la Hongrie : elle ressemble à la Prêle des marais par le lieu de son habitation et son organisation générale; elle en diffère selon les auteurs par sa tige non sillonnée et beauconp plus nue. Mais ces différences, et surtout la seconde sont peu importantes, parce que la Prêle des marais présente toutes les apparences intermédiaires entre les tiges nues, et les tiges verticillées. Je ne tiens compte ni de la forme ni de la couleur des dents des gaînes qui varient tout à fait selon l'âge de la plante.

Je la regarde donc, ainsi que la précédente, comme très-voisine de la Prêle des marais; je la recommande aux Botanistes, pour qu'ils en observent les glandes, et qu'ils l'examinent de plus près dans un grand nombre d'exemplaires. Je ne l'ai pas fait graver, parce

que je n'ai pas pu me la procurer, quand je l'aurai observée, je jugerai si elle est une véritable espèce.

Equisetum multiforme. Prêle Multiforme.

Equisetum caulibus numerosis, striatis, glabriusculis, sulcatis, apice spiciferis, ramis paucioribus irregulariter dispositis, vaginis plus minusve sphacelatis, octonis.

Synon. *Equisetum variegatum*, Schleich. Cat. pl. helvet.
Equisetum tenue, Hoppe Exs.
Equisetum stipulaceum, Schleich. inédite.
Equisetum campanulatum, Fl. Fr.
Equisetum ramosum, Schleich. De Candolle Sup. à la Fl. Fr.
Equisetum nudum minus variegatum basileense, C. Bauh. Pin. 16.
Equisetum asperrimum Dickson.

Cette espèce est celle dont la synonymie est la plus difficile, parce que la plupart des auteurs lui ont donné des noms différens, et que quelques-uns en ont fait deux ou même trois espèces, d'après les apparences variées que présente son port.

En général, ses tiges sont nombreuses, sillonnées de huit ou neuf arêtes, minces, dures, nues ou chargées d'un petit nombre de rameaux simples et disposés irrégulièrement; les gaînes sont petites, serrées, munies de dents qui tombent aisément. On aperçoit à la loupe les aspérités qui couvrent les tiges et les rameaux. Elle comprend cinq variétés.

α. *Equisetum multiforme variegatum.* Prêle multiforme panachée.

Cette première variété est la Prêlepanachée (*variegatum*) des auteurs. Ses tiges sont hautes de huit à douze pouces, souvent terminées par un épi court, et constamment remarquables par leurs gaînes noires couronnées de dents blanches ; elle croît sur les sables des rivières et dans les lieux secs. C'est celle de C. Bauhin.

β. *Equisetum multiforme ramosum.* Prêle multiforme rameuse.

Cette seconde variété est peu connue des Botanistes quoiqu'elle soit

assez répandue ; elle émet de sa racine plusieurs tiges courtes semblables à celles de la variété α dont les gaînes sont plus ou moins noirâtres ; mais on y observe encore une ou plusieurs tiges principales, qui peuvent s'élever jusqu'à trois pieds et qui sont terminées par un épi plus grand que celui de la variété α. Les gaînes sont amples, assez lâches, blanches ou brunes, mais rarement noires ; les rameaux sont assez nombreux, plus ou moins réguliers, et quelquefois prolifères. Cette variété β se trouve souvent réunie à la première, et l'on peut facilement observer des échantillons qui présentent toutes les nuances intermédiaires. Ordinairement la Prêle rameuse se rencontre dans des terrains plus riches et plus favorables à la végétation.

γ. *Equisetum multiforme paleaceum.* Prêle multiforme paléacée.

Cette troisième variété, est beaucoup plus ramifiée que la précédente, ses gaînes sont aussi plus sèches et plus agrandies, elle est indiquée par Schleicher comme croissant sur des rochers où elle s'élève jusqu'à deux pieds, sa couleur est d'un vert cendré, elle est sèche et dure dans toutes ses parties. Les gaînes de ses tiges et de ses rameaux sont blanchâtres.

δ. *Equisetum multiforme tenue.* Prêle multiforme amincie.

Cette quatrième variété ressemble en tout à la première, excepté dans ses gaînes qui ne sont pas teintes en noir ; ce qui dépend ou de l'âge ou de quelques circonstances accidentelles.

ε. *Equisetum multiforme campanulatum.* Prêle multiforme campanulée.

Cette cinquième variété (*campanulatum* de Poiret) est semblable à l'amincie ; mais ses gaînes sont plus lâches et comme campanulées. L'épi est souvent porté sur un court pedoncule, qui semble sortir de sa gaîne comme d'un godet : sa tige, ou ses tiges principales sont remarquables par leur couleur cendrée, et leurs sillons profonds.

Toutes ces variétés passent constamment des unes dans les autres; elles ont les mêmes glandes, le même nombre de stries, leur consistance est sèche et dure, leurs tiges sont filiformes, et les épis qui les terminent sont toujours courts et lancéolés.

Elles sont répandues dans les diverses parties de l'Europe, comme les autres espèces des anciens Botanistes; jusqu'à présent il ne paroît pas qu'elles aient été retrouvées ni en Asie, ni en Afrique, ni dans l'Amérique méridionale.

Voici la synonymie des variétés.

Première variété. *Equisetum multiforme variegatum.*

Syn. *Equisetum variegatum* Wildenow, Schleicher, De Candolle, La Marck, Dict.

Equisetum nudum variegatum basileense Bauh. prodr. 24.

Deuxième variété. *Equisetum multiforme ramosum.*

Syn. *Equisetum.* N.° 1679. *Var.* α. Haller,

Troisième variété. *Equisetum multiforme paleaceum.*

Syn. *Equisetum paleaceum*, Schleich, inédit. Helvet.

Quatrième variété. *Equisetum multiforme tenue.*

Syn. *Equisetum tenue*, Hopp. exs.

Equisetum ramosum. De Cand.

Cinquième variété. *Equisetum multiforme campanulatum.*

Syn. *Equisetum campanulatum.* Dict. La M. Supp.

Plan. XII. Fig. 1. Prêle multiforme variée.

Fig. 2. Glandes grossies de la Prêle multiforme variée.

Fig. 3. Prêle multiforme campanulée.

Fig. 4. Glandes grossies de la Prêle multiforme campanulée.

Equisetum incanum. Prêle blanchâtre.

Equisetum caulibus filiformibus, incanis, profunde sulcatis, dentibus septenis octonisve, ramis paucioribus, irregulariter dispositis, dentibus quinis, scariosis caducis, vaginulis mediocribus.

Syn. *Equisetum ramosissimum.* Grande Canarie. Christ. Smith, publié par de Buch.

Ses tiges sont minces, allongées, blanchâtres, douces au toucher, et marquées de sillons profonds. Elles atteignent la hauteur de huit ou dix pouces dans l'échantillon que j'ai sous les yeux, et sont irrégulièrement ramifiées. Les gaînes de la tige n'ont que sept ou huit dents, et celles des rameaux quatre ou cinq. Les sommités des tiges portent sûrement des épis, mais la plante que j'ai sous les yeux en est entièrement dépourvue.

Cette espèce a un très-grand rapport avec la Prêle multiforme et en particulier avec la variété β, mais comme elle n'a pas été recueillie en Europe, et qu'elle en diffère à certains égards, j'ai préféré de l'en séparer. Je ne sais pas pourquoi elle a été désignée sous le nom de *ramosissimum* par les premiers Botanistes qui l'ont cueillie, car elle n'a de ressemblance ni avec la plante de Des Fontaines, ni avec celle de Humboldt, ni avec celle de Wildenow. Je l'ai désignée sous le nom d'*incanum*, pour éviter une plus grande confusion dans la synonymie.

Ses glandes sont ovales, sur deux rangs, ordinairement simples.

Planc. XIII. Fig. 1. Prêle blanchâtre.

Fig. 2. Glandes grossies de la Prêle blanchâtre.

Equisetum elongatum. Prêle allongée.

Equisetum caulibus sex sulcatis, scabriusculis, ramis paucioribus irregulariter dispositis, elongatis, vaginis mediocribus, dentibus diaphanis aristatis, caducis.

Syn. *Equisetum elongatum.* Wildenow.

Equisetum hyemale. Bory St.-Vincent.

Exclus. Syn. *Equiseti ramosissimi.* Des F. Fl. Atl. V. 2. p. 398.

Les tiges sont hautes de deux ou trois pieds, grêles et peu consistantes, à huit ou neuf sillons dans leur plus grand développement. Elles sont simples, ou bien elles émettent, dans quelques-unes de leurs articulations, un, deux ou trois rameaux qui varient beaucoup dans leur grandeur; les uns ne comprennent que deux ou trois verticilles, tandis que les autres atteignent presque la longueur de la tige; quelquefois ceux qui partent de la base sont divisés. Toute la plante est assez douce au toucher, ses racines sont profondes, sa couleur, quand elle est desséchée, est d'un gris sale, et ses gaînes ont la même teinte; elle perd irrégulièrement ses dents transparentes et aiguës. Les épis qui terminent les tiges, et sans doute quelquefois les rameaux principaux, sont courts et n'ont rien de remarquable.

Cette espèce a été cueillie par Bory St.-Vincent dans les lieux humides et marécageux des îles Maurice et Bourbon. Il l'a désignée mal-à-propos sous le nom de Prêle d'hiver, car elle n'a point de rapport avec cette espèce. Wildenow essaie d'y rapporter l'*Equisetum ramosissimum* de Des Fontaines, Fl. Atl. V. 2. p. 398, qui en diffère beaucoup. Il croit aussi l'avoir cueillie sans fructification dans les haies humides des environs de Venise; et l'avoir reçue des sables de Bordeaux, par Bory St-Vincent.

Elle est mentionnée dans l'herbier du Musée de Paris comme ayant été trouvée dans l'île Bourbon, par Perrotet et Commerson. On peut la confondre avec les variétés de la Prêle multiforme, mais elle en diffère essentiellement par la forme et la disposition de ses glandes, qu'on trouvera représentées dans les figures. Comme cette forme de glandes doubles ne m'a paru appartenir jusqu'à présent à aucune espèce d'Europe, je ne puis croire encore que la Prêle cueillie à Venise par Wildenow, et à Bordeaux par Bory Saint-Vincent lui-même, se rapporte à notre Prêle allongée.

Je vois que la même remarque a déjà été faite par M. De Candolle. Les glandes sont placées sur deux rangs et ordinairement doubles.

Plan. XIII. Fig. 3. Prêle allongée.

Fig. 4. Glandes grossies de la Prêle allongée.

Equisetum Bogotense. Prêle de Bogota.

Equisetum caulibus cæspitosis, simplicibus, transversim undulatis, glabris monostachyis, vaginis laxis quadridentatis, dentibus acuminato-subulatis, apice sphacelatis.

Syn. *Equisetum Bogotense.* Wildenow.

Equisetum Bogotense. Kunth in Humb. et Bonpl. Nova genera et Spec, P. 1. p. 42.

Ses racines sont rameuses et rampantes; elles produisent plusieurs tiges simples réunies en gazon, droites quadrangulaires, glabres, ondulées transversalement, terminées par un seul épi, longues de quatre à huit pouces, les entrenœuds ont six à neuf lignes, les gaînes sont cannelées, lâches à leur sommet, à quatre dents subulées, membraneuses, diaphanes, droites et un peu sphacélées, les épis sont oblongs, cylindriques et longs d'un demi-pouce.

Cette espèce qui croit le long des chemins, à la Nouvelle Grenade, proche de Santa-Fé de Bogota, et proche d'Alto del Roble, dans des bois de chêne, paroît fort distincte de toutes les autres par ses tiges quadrangulaires et ondulées transversalement. Humboldt qui l'a cueillie, la considère comme voisine de la Prêle multiforme variée, mais les deux caractères que j'ai indiqués l'en séparent suffisamment : elle lui ressemble du reste un peu par le port.

Je n'ai pas pu jusqu'à présent me la procurer, elle ne se trouve encore que dans l'herbier du célèbre Botaniste qui la trouvée; je ne connois point ses glandes.

Equisetum scirpoides. Prêle sétacée.

Equisetum caulibus numerosis, glabris, attenuatis, subtortuosis, sub lente muricatis, sulcatis striis sex ; ramis nonnullis irregulariter dispositis ; vaginis fuscis tridentatis interdum quadridentatis ; spicis terminalibus, brevissimis, nigricantibus.

Syn. *Equisetum scirpoides.* Wildenow.

Equisetum caulibus simplicibus, setaceis ; vaginis trisetis; capitulo brevissimo, nigricante. Mich. Amer. 281. V. 2. Pursh. Fl. Bor. Amer. 2. p. 652.

Excl. Syn. *Equisetum reptans.* Swartz. in litt. ?

Ses tiges sont nombreuses, grêles, très-amincies, douces au toucher et fortement chagrinées à la loupe, elles s'élèvent à peine de cinq à six pouces, en donnant naissance à quelques rameaux irrégulièrement disposés, et quelquefois terminés comme la tige par de petits épis noirâtres. Sa couleur est d'un vert plus ou moins foncé, selon l'époque où elle a été cueillie. Ce qu'elle présente de très-remarquable, c'est le nombre des dents de ses gaînes qui n'est que la moitié de celui des stries. Elle a six ou huit sillons et trois ou quatre dents, ordinairement trois. Dans toutes les autres Prêles le nombre des dents est toujours égal à celui des stries ; ici il est sous-double ; on voit assez bien la réunion des deux stries qui forment une seule dent.

La Prêle télacée diffère de toutes les autres par son port qui ressemble à celui d'un Scirpe, et par les trois dents de ses gaînes. Elle a été cueillie par Michaux dans les forêts du Canada, et elle a encore été décrite par Pursh. dans sa Flor. Am. 2. p. 652. J'en ai sous les yeux deux échantillons, l'un de Michaux qui m'a été communiqué par M. Des Fontaines, et l'autre de l'herbier Lambert que j'ai reçu de M. De Candolle. Ils se rapportent évidemment à la même plante.

J'en exclus, jusqu'àprésent, l'*Equisetum reptans* de Swartz qui

a été trouvé en Suède, parce que la même plante n'habite guères les deux Continens. Cet *Equisetum reptans* est peut-être l'*Equisetum arvense* que j'ai souvent trouvé sous la forme d'une petite Prêle rampante avec des rameaux trigones, mais dépourvus d'épi.

La Prêle sétacée a deux rangs de glandes comme la Prêle multiforme et la Prêle d'hiver.

Planc. XI. Fig. 3. Prêle sétacée.

Fig. 4. Glandes grossies de la Prêle sétacée.

Equisetum reptans. Prêle rampante.

Equisetum multicaule; caulibus procumbentibus, filiformibus nudis, scabris, tetragonis; vaginarum dentibus setaceis, nigris. Descrips. ex Walh.

Equisetum reptans. Swartz in litter.

Equisetum reptans. Walhenberg. Roth. Germ. 3. 6. Ehrh. Beitr. 3. p. 77.

Cette espèce est, dit Walhenberg, la plus petite de tout le genre. Ses racines qui s'étendent beaucoup sur la terre et sous la terre émettent des tiges qui se ramifient plusieurs fois. Elles sont fort minces, rudes au toucher, à quatre sillons et à quatre angles. Les gaînes sont noires, les dents sétacées et persistantes. L'épi est sessile, presque enfermé dans sa gaîne, de moitié plus épais que la tige qui le porte, et remarquable par ses écailles qui sont noires.

Cette plante a, dit-on, été trouvée dans le Groenland, et dans les forêts subalpines de la Prusse et de la Suède. Walhenberg dit qu'on la rencontre fréquemment dans le Nortland et quelquefois dans les Alpes de la Botnie. Il ajoute que ses tiges filiformes et un peu clandestines empêchent de la distinguer.

Wildenow l'a confondue avec la Prêle sétacée de Michaux, dont elle diffère cependant par ses tiges quadrangulaires et ses gaînes à quatre dents. D'ailleurs elle n'a encore été reconnue qu'en Eu-

rope, tandis que celle de Michaux habite l'Amérique septentrionale. Du reste, je n'ai pas pu, jusqu'à présent, me la procurer. Elle se trouve dans l'herbier de M. B. Delessert, comme une nouvelle espèce envoyée par Swartz et cueillie dans la Laponie.

Equisetum debile. Prêle penchée.

Equisetum caulibus teretibus, erectiusculis, 14-15 striatis, lævibus; ramis inordinatis, 6-7 striatis tenuibus; vaginis dentibus 14-15 nigricantibus, apice diaphanis, longe aristatis; spicis terminalibus, ellipsoideis, intra ultimam vaginam sessilibus; peltis septem seriatis, verticillatis, circiter 5-7 in unoquoque verticillo. Descript. ex Candoll. inedit.

Syn. *Equisetum debile.* Roxb.r inedit. ex Ind. orient.

Cette plante, dont je n'ai sous les yeux qu'une partie de rameau, se rapproche un peu de notre Prêle multiforme rameuse, mais elle en diffère par le nombre plus considérable de ses stries et de ses dents, et comme elle a été cueillie dans les Indes orientales, il est assez probable qu'elle constitue une espèce distincte : M. De Candolle dit qu'elle a le port de la Prêle limoneuse, mais elle ne lui ressemble point dans les caractères généraux de son organisation.

Ses glandes sont sur deux rangs comme celles de la Prêle multiforme, mais ces rangs sont souvent doublés, disposition qui est commune aux Prêles étrangères et qui se retrouve en particulier dans la Prêle blanchâtre des Canaries.

Equisetum pratense. Prêle des prés.

Syn. *Equisetum caulibus simplicibus, ramosis, scaberrimis; ramis tetragonis; spica terminali.* Wildenow, Spec. plant. Roth, Germ. 3. 6. Ehrh. Beitr. 3. p. 77.

Ses tiges sont simples, rameuses et très-rudes au toucher ; les rameaux, au nombre de seize à chaque verticille, sont tétragones, très-ouverts et stériles, leurs gaînes sont terminées par quatre dents aiguës.

Cette espèce a été trouvée par Ehrhart, dans les prés de l'Allemagne ; jusqu'à présent je ne connois rien qui lui ressemble. La principale singularité qu'elle présente, ce sont des tiges à seize rameaux, qui par conséquent ont au moins seize stries, tandis que les rameaux eux-mêmes n'en ont que quatre. Or, dans les Prêles dépourvues de hampe, les stries des tiges et des rameaux ne m'ont jamais présenté une différence aussi considérable ; elle appartiendroit à la Prêle des champs, si ses tiges ne portoient pas des épis, et à la Prêle des marais, si elles étoient moins rudes, et que ses verticilles ne donnâssent pas naissance à seize rameaux.

Je crois avoir vu, il y a quelques années, cette Prêle des prés, et avoir reconnu qu'elle ressembloit beaucoup à la Prêle des marais, je ne l'ai plus retrouvée dès-lors. J'invite les Botanistes à l'examiner de nouveau.

Equisetum procerum. Prêle élevée.

Equisetum caulibus simpliciter ramosis, glabris, striatis, apice spiciferis ; ramis octonis, hexagonis ; vaginarum dentibus aristatis, sphacelatis, apice subdiaphanis.

Syn. *Equisetum procerum*, Poll. Plant. Véron.
Equisetum procerum Dict. La M.

Cette espèce a été trouvée dans le territoire de Vérone par Pollini. Je n'y sais voir aucune différence avec la Prêle des marais, mais je l'indique pour qu'on l'examine avec soin et qu'on observe ses glandes.

Equisetum Veronense. Prêle de Vérone.

Equisetum caulibus simplicibus, ramosis, glabris ; ramis hexagonis, apice spiciferis; dentibus vaginarum acutis, sphacelatis, apice diaphanis.

Syn. *Equisetum Veronense.* Pollini , Plant. Veron. Spreng. Pug. 2. p. 94.

Equisetum Veronense. Dict. La M.

Cette plante a aussi été trouvée dans le territoire de Vérone Elle ne diffère de la précédente que parce que ses rameaux portent des épis. C'est probablement la variété *polystachion* de la Prêle des marais. Je la recommande également à l'attention des Botanistes pour qu'ils vérifient ma conjecture, et qu'ils observent, s'ils le peuvent, la disposition des glandes de cette espèce encore douteuse.

FIN DES ESPÈCES.

NOTE.

Quoique je n'aie point vu les racines de ces dernières Prêles, non plus que celles de la plupart des espèces étrangères à l'Europe, je ne doute point qu'elles ne soient semblables à celles que j'ai décrites, c'est-à-dire, qu'elles ne se composent d'articulations prolongées indéfiniment, et qui émettent de vraies racines ramifiées et sans anneau. Je viens dernièrement encore de vérifier ce que j'ai dit dans mon discours préliminaire, sur le développement indéfini de ces tiges souterraines. J'en ai trouvé qui se prolongeoient jusqu'à douze ou quinze pieds, et qui étoient entièrement semblables aux tiges aëriennes pour l'organisation générale : elles n'en différoient que par la plus grande consistance, l'absence des rameaux, et sans doute aussi des glandes : on voit attachées çà et là, à leurs divers nœuds, ces tuberosités dont j'ai déjà parlé, et qui appartiennent à un grand nombre de Prêles. Les vraies racines sortent aussi de ces nœuds, elles sont ramifiées, continues, sans anneau, et se prolongent quelquefois de plusieurs pieds. Malgré mes efforts, je n'ai point trouvé l'extrémité de ces tiges souterraines, d'où partoient sans fin de nouvelles branches formant un angle aigu du côté du sol, en même temps qu'elles paroissoient se détruire à de plus grands enfoncemens. La Prêle est donc une plante dont jusqu'à présent la durée doit être considérée comme indéfinie, et qui, du moins à ma connoissance, ne fournit plus de nouveaux individus, quoique ses graines soient susceptibles de développement. Ces nouvelles remarques m'ont été fournies par la Prêle des champs,

et par les Prêles multiformes variée et rameuse, et elles doivent s'appliquer à toutes le Prêles d'Europe.

Je ne doute pas qu'on ne rencontre facilement dans les terrains houillers des empreintes de ces tiges souterraines.

TABLE DES MATIÈRES.

PRÉFACE,	Pag. 1
Histoire générale et physiologique du genre,	1
Caractère naturel des Prêles,	31
Tableau synoptique et analytique des espèces,	32
Description des espèces,	33
Prêle des champs,	*ibid.*
Prêle fluviatile,	35
Prêle des bois,	37
Prêle des ombrages,	38
Prêle des marais,	39
Prêle ramifiée,	41
Prêle gigantesque,	42
Prêle des limons,	44
Prêle d'hyver,	46
Prêle de Burchell,	47
Prêle de Timor,	48
Prêle stipulacée,	49
Prêle de Hongrie,	50
Prêle multiforme,	51
Prêle blanchâtre,	54
Prêle allongée,	*ibid.*
Prêle de Bogota,	56
Prêle sétacée,	57
Prêle rampante,	58
Prêle penchée,	59
Prêle des prés,	*ibid.*
Prêle élevée,	60
Prêle de Vérone,	61
Note sur les racines des Prêles;	62

FIN DE LA TABLE.

NOTE

SUR

LA GERMINATION DES PRÊLES.

Enfin j'ai réussi dans l'année 1823 à obtenir la germination compléte des Prêles. Tout s'est passé d'abord de la même manière que dans les années précédentes; la graine semée au commencement de Mai, s'est d'abord tuméfiée, elle s'est ensuite divisée en deux, trois ou plusieurs lobes qui se sont successivement développés et ont émis à leur base des radicules destinées à les fixer au sol. Ils ont enfin formé des gazons d'un vert gai et du diamètre d'une ligne environ, ressemblant tout à fait à une petite Jongermanne, à expansion foliacée.

Ils sont restés dans cet état pendant deux mois, prenant des accroissements insensibles, et ne changeant pas d'apparence. Enfin il s'est élevé du centre du gazon un point vert, qui, en grandissant, a laissé voir à sa base, une collerette à quatre divisions, puis une seconde, puis successivement une troisième d'où sortoit la jeune tige.

Les grains verts renfermés dans les loges dont l'assemblage forme l'épi de la Prêle, sont en conséquence de véritables semences acotylédonées, dépourvues non-seulement de cotylédons proprement dits, mais encore d'albumen et de toute espèce d'enveloppe, et réduites au seul embryon. Mais cet organe ne ressemble point à ceux que nous connoissons, il n'est pas formé d'une radicule et d'une plumule, il se développe et se divise d'une manière plus ou moins irrégulière, et après avoir pris pendant les mois d'été, l'accroissement dont il est susceptible, il donne enfin naissance à la plante qu'il doit reproduire. C'est dans le mois de Septembre, que j'ai vu plusieurs graines de Prêle se développer de la manière que je viens de décrire.

Ce mode de germination présente deux espèces de racines; les unes qui appartiennent au grain vert dans sa première évolution, sont nombreuses, foibles et dépérissent promptement; les autres qui dépendent de la tige même, sont fortes, épaisses et pivotantes; ou plûtot se réduisent à une seule, qui s'enfonce perpendiculairement dans le sol.

La racine propre de la Prêle, examinée au microscope, ne m'a pas paru articulée: elle est simple, continue et semblable aux racines des autres plantes. Comment devient-elle ensuite articulée? c'est ce que j'ignore, mais dans son premier âge, elle n'a en apparence aucune articulation.

On pourroit imaginer que les divers lobes dont j'ai parlé, qui prennent quelquefois la forme cylindrique, et sont visiblement articulés, ne sont eux-mêmes que des tiges avortées

qui, dans d'autres circonstances, se seroient développées en vraies tiges; mais on verra, en examinant la chose de plus près, qu'il n'y a point de ressemblance réelle entre ces lobes et la tige proprement dite; celle-ci est solide, munie d'involucres qui s'emboitent les uns dans les autres; celles-là sont demi-transparentes, simplement cloisonnées et formées d'une substance molle et peu consistante. Elles ressemblent beaucoup à ces productions qui se développent dans la germinatiou des mousses, et dont on doit, je pense, la première découverte à Hedwig, qui les considère comme remplissant les fonctions de cotylédons. Voy. Théor. de la Géner. p. 153. t. 16.

Agardh, dans son mémoire sur la germination des Prêles, inséré dans les Mémoires du Muséum vol. 5. 4.me cahier, a bien décrit ces premiers développements que j'avois déjà observés en 1815, et présentés en 1818 à notre Société de Physique et d'Histoire naturelle; mais il s'est trompé en les prenant pour des Conferves ou des productions confervoïdes, accolées les unes aux autres; car les Conferves, au moins celles que j'ai autrefois décrites, sont, à peu près toutes, entièrement dépourvues de racines; elles donnent des graines qui les reproduisent, et elles ne se changent jamais en d'autres plantes. Hedwig auroit pu dire avec la même raison que ses mousses étoient primitivement des Conferves.

Mais ce qu'il y a de vrai dans l'opinion de l'illustre botaniste que je combats, c'est que les premiers développements des Prêles n'ont aucune ressemblance avec ceux qui les suivent, et qu'il y a une grande différence entre les cotylédons des plantes parfaites et ceux des plantes de la Cryptogamie de Linné.

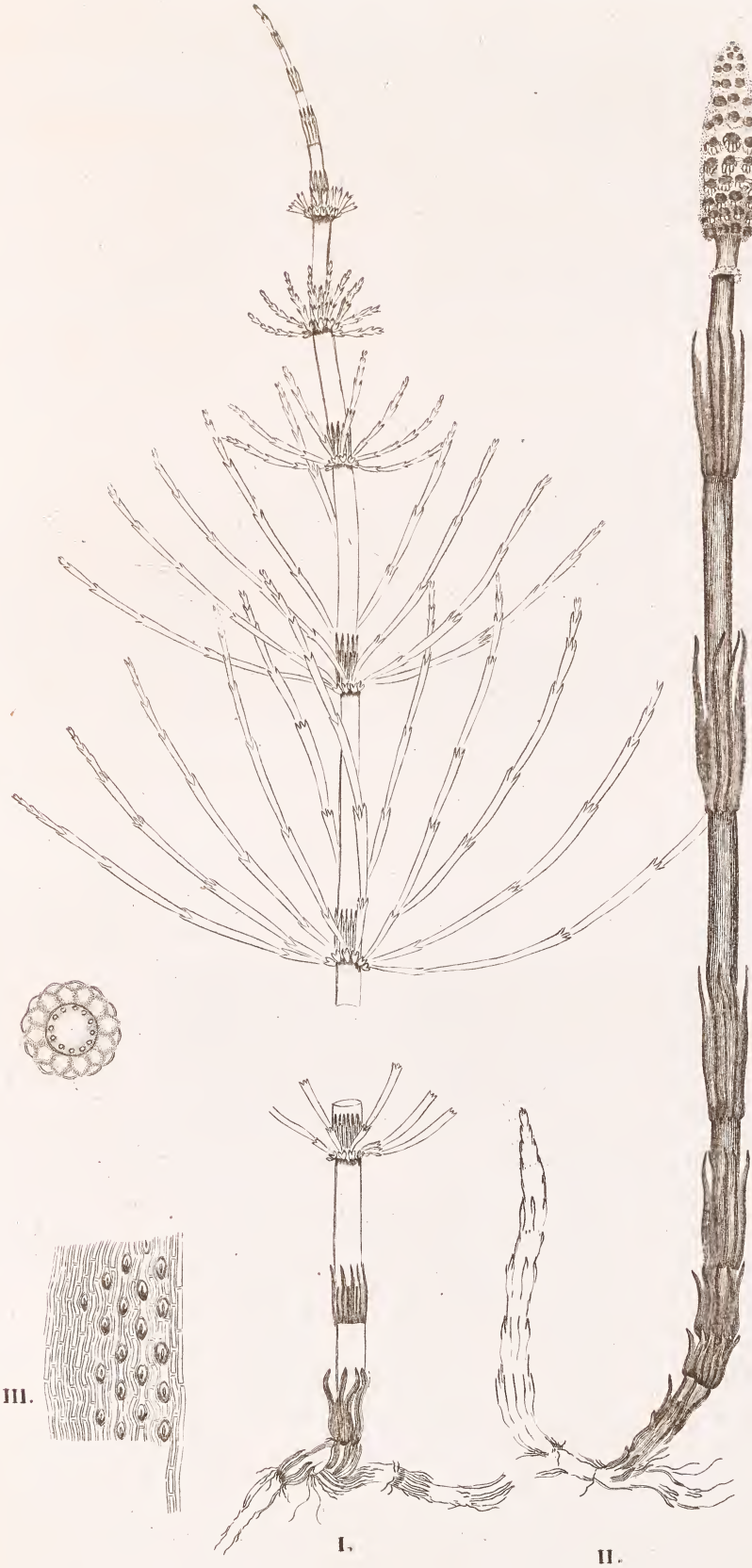
Les jeunes Prêles que j'ai élevées appartenoient à la Prêle fluviatile et à celle des Marais; elles se ressembloient beaucoup et je n'ai pas su y apercevoir des différences essentielles.

Je m'étois donc trompé en avançant dans mon discours préliminaire, que les Prêles pouvoient être considérées comme des plantes dont les semences étoient actuellement infécondes. Cette conjecture étoit fondée sur ce que je n'avois encore trouvé aucun individu de ce genre, dont la racine ou le rhizome ne fût très-profond et très-ancien; mais il est clair que, si j'ai réussi à faire germer des graines, ou si vous voulez des germes de Prêles, la nature mille fois plus puissante que moi, et qui transporte tous les printemps dans les localités les plus variées, des myriades de ces graines, peut bien obtenir à son tour les mêmes résultats.

Toutefois je n'avois jamais aperçu de jeunes Prêles, germant et se développant naturellement, lorsque l'année dernière (1825), M.r Requien, cet excellent Botaniste d'Avignon, m'a fait parvenir des tapis de jeunes Prêles, qu'il avoit trouvées la même année au mois de Juin, croissant et se développant sans effort dans un lieu inondé l'hyver et le printemps. Elles avoient germé plus tôt que les miennes, qui n'avoient paru qu'au commencement de Septembre; mais elles leur ressemblent entièrement par leur tige tétragone, leurs involucres et leur port. Elles pourroient bien appartenir à la Prêle des Limons.

Monsieur Requien ajoute que leur premier développement étoit foliacé et par plaques vertes, ressemblant à des hépatiques, et que huit jours après les avoir aperçues dans cet état, il vit naitre les petites Prêles, telles qu'il me les a adressées.

Voyez du reste le mémoire que j'ai inséré sur cet objet dans les Mémoires du Muséum pour 1823. Vol. 10. p. 429 et suivantes. Vous y trouverez figurée la germination complète des Prêles.



I.

II.

III.

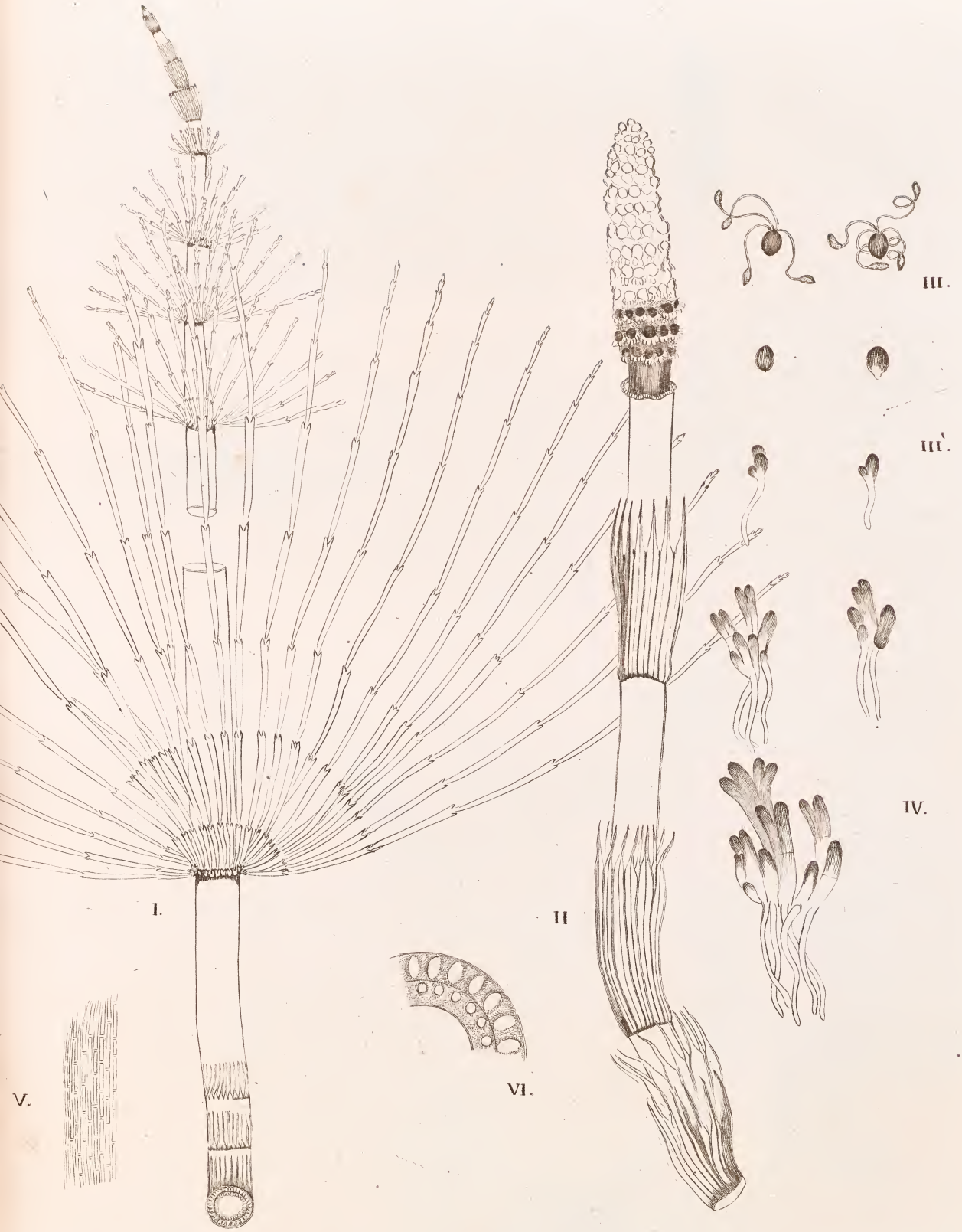
IV.

V.

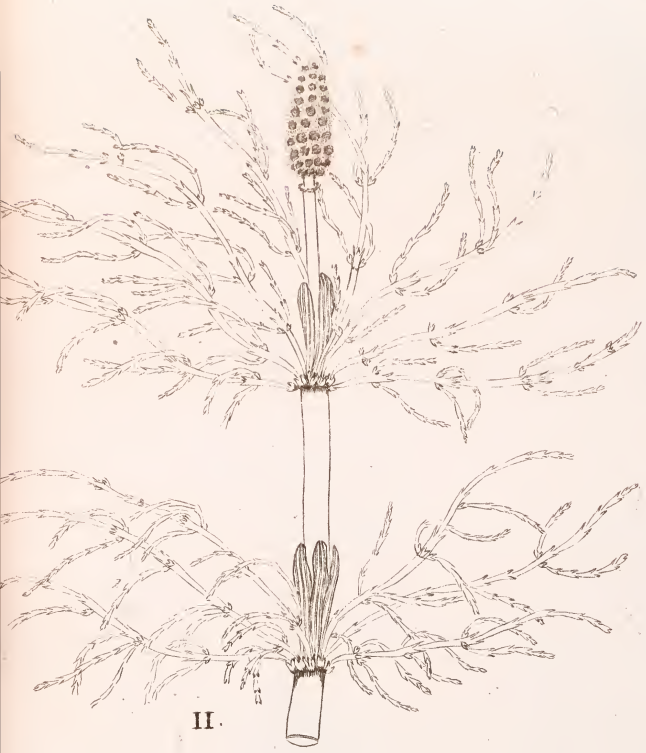
VI.

EQUISETUM. ARVENSE.

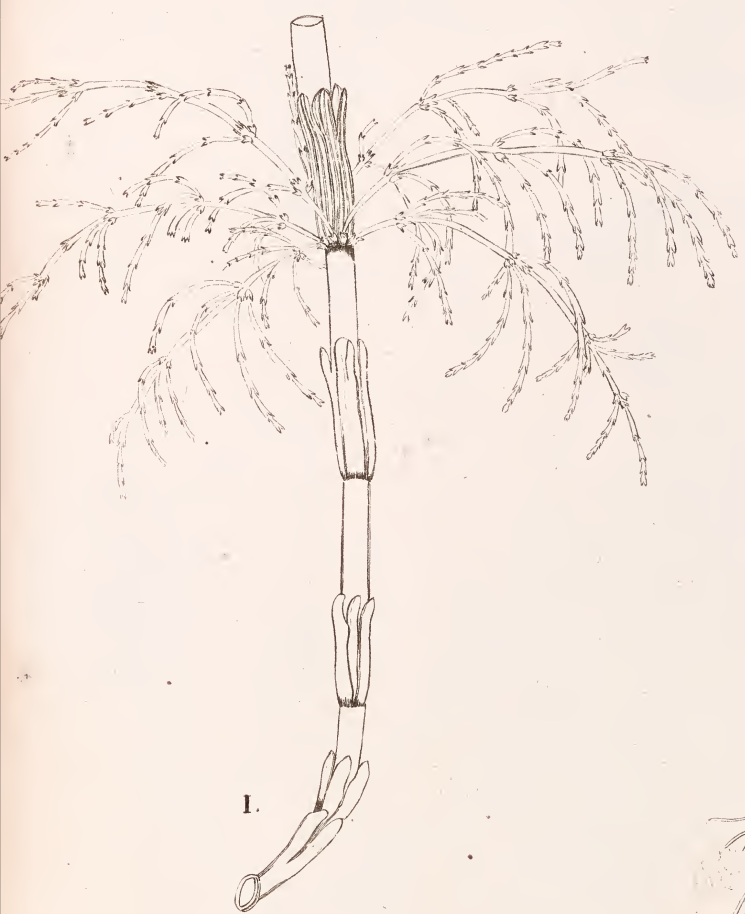
EQ. FLUVIATILE.



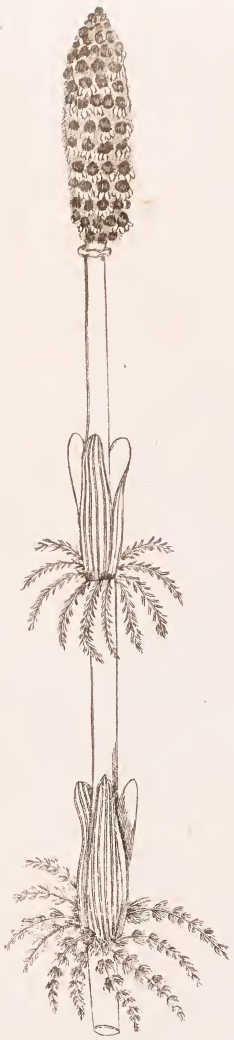
EQ. FLUVIATILE.

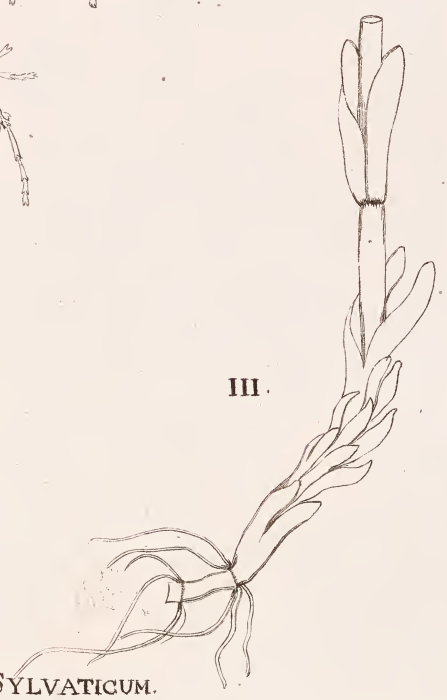


II.

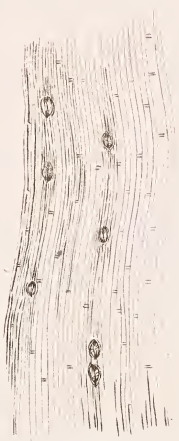


I.





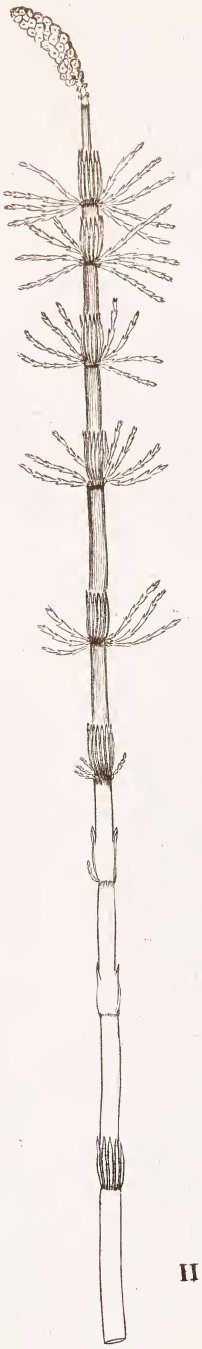
III.



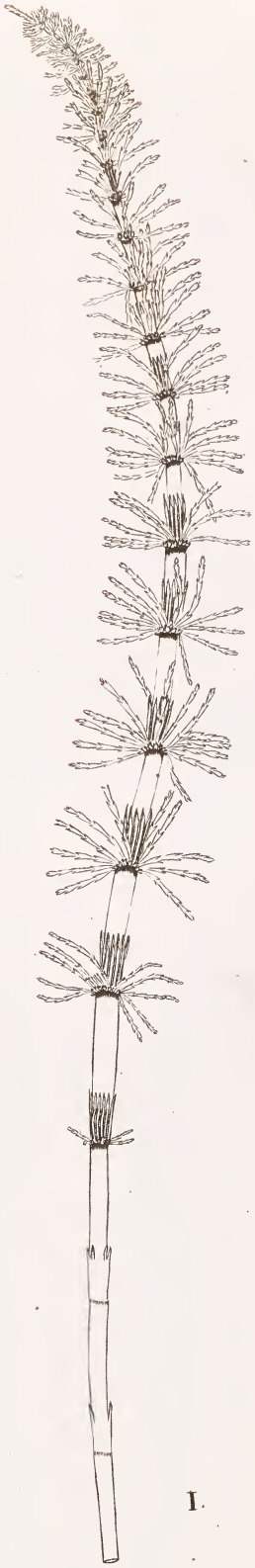
IV.

Eq. Sylvaticum.

IV.



II.

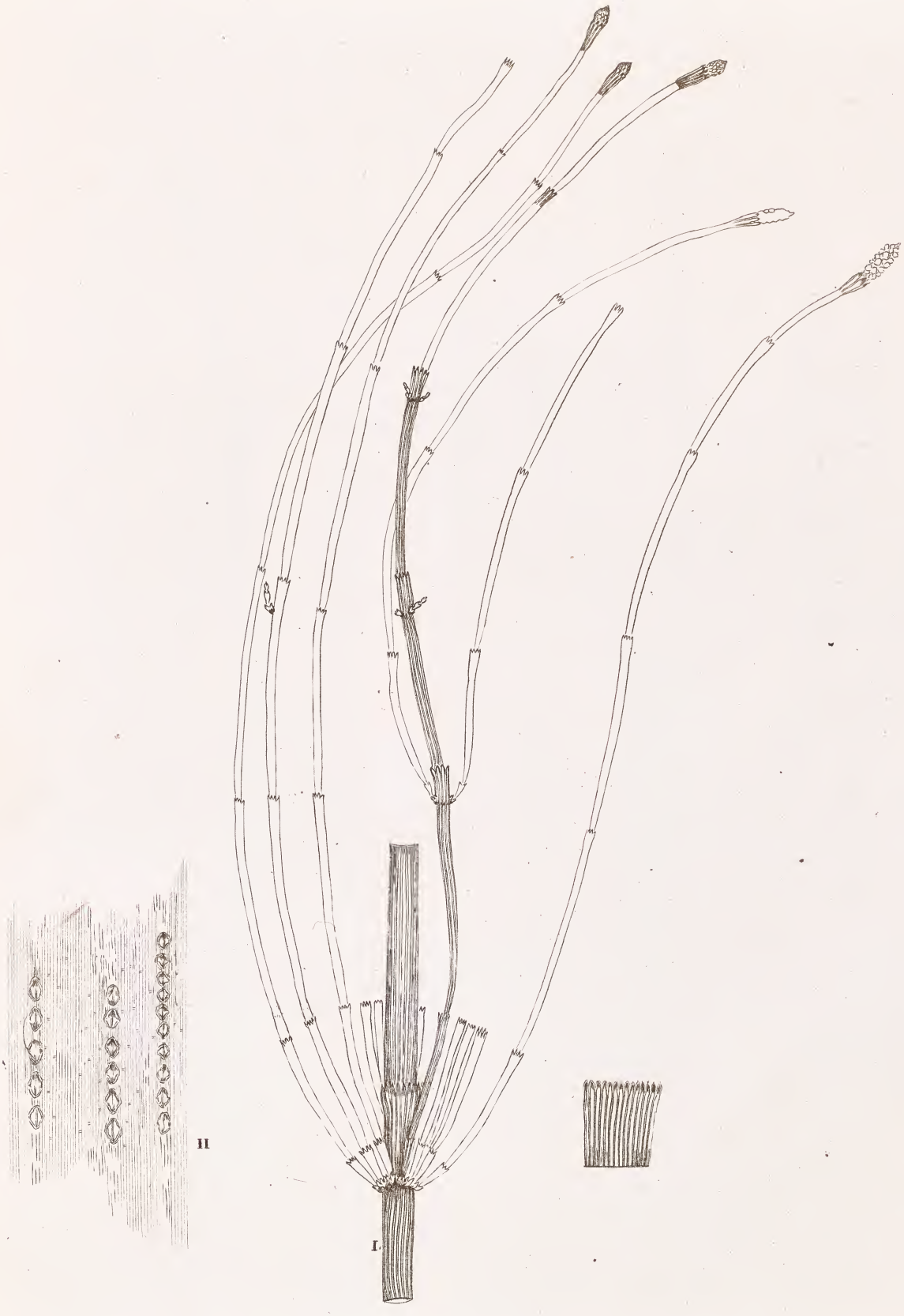


I.

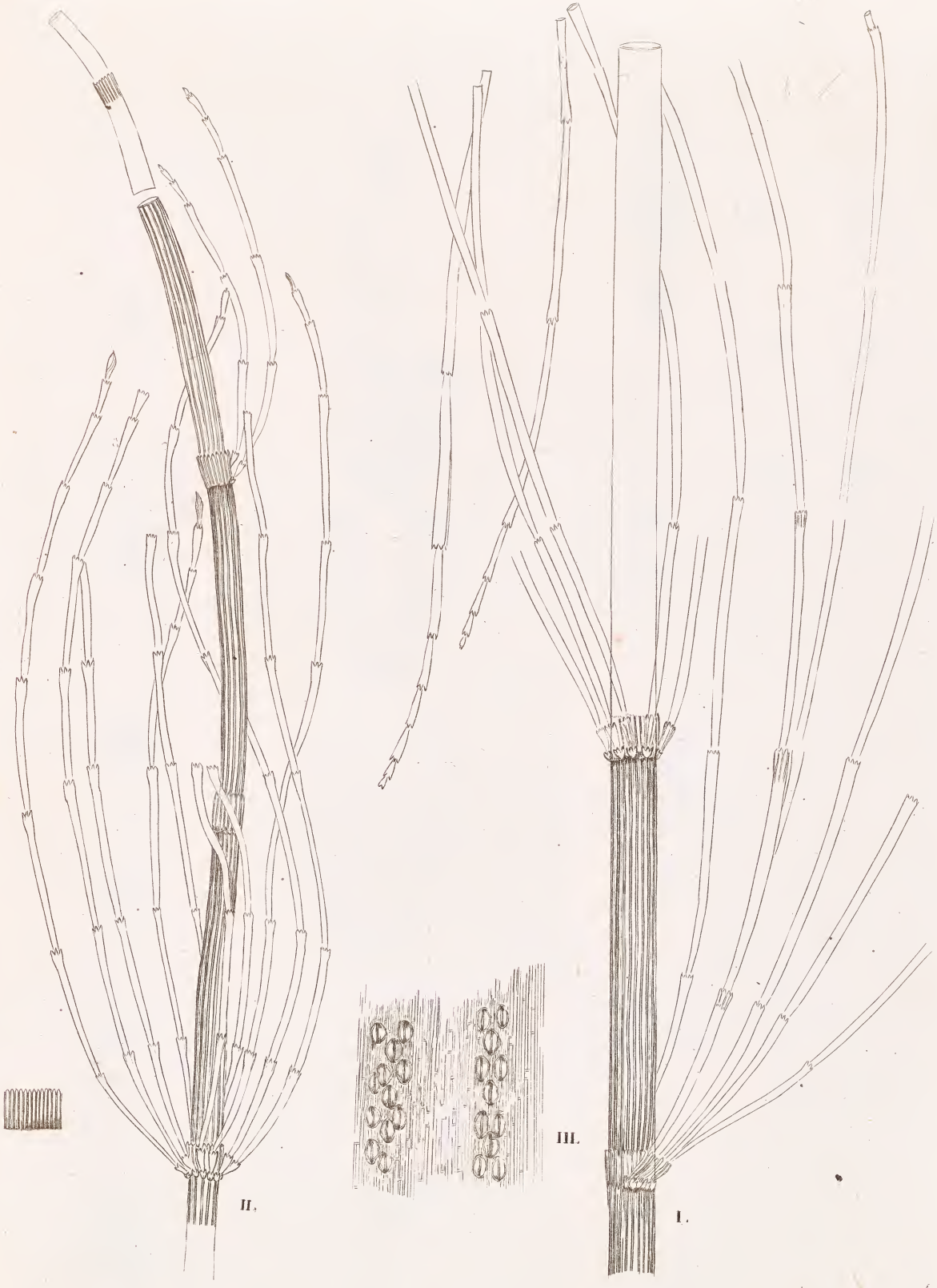
III.

Eq. Umbrosum.

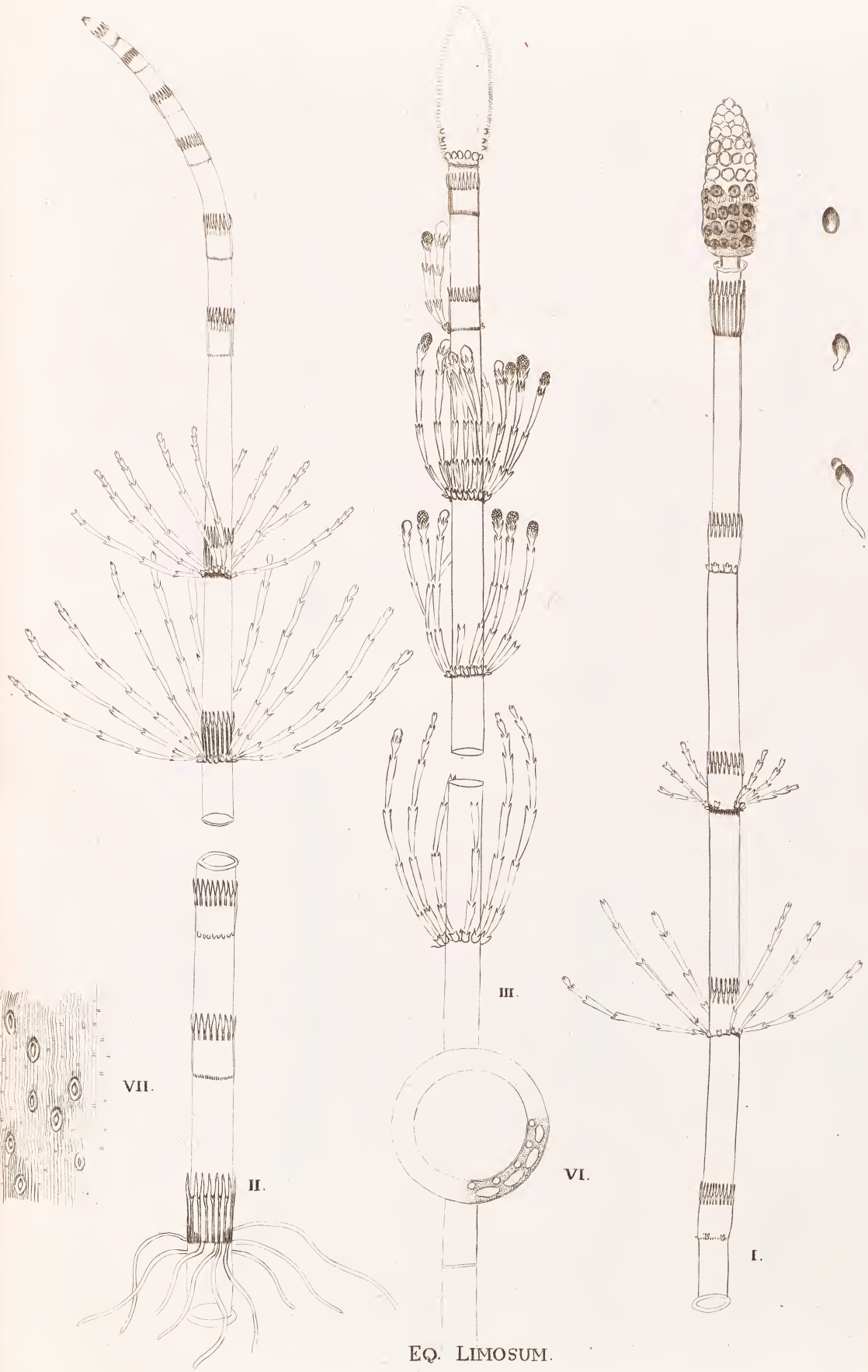
EQ. PALUSTRE.



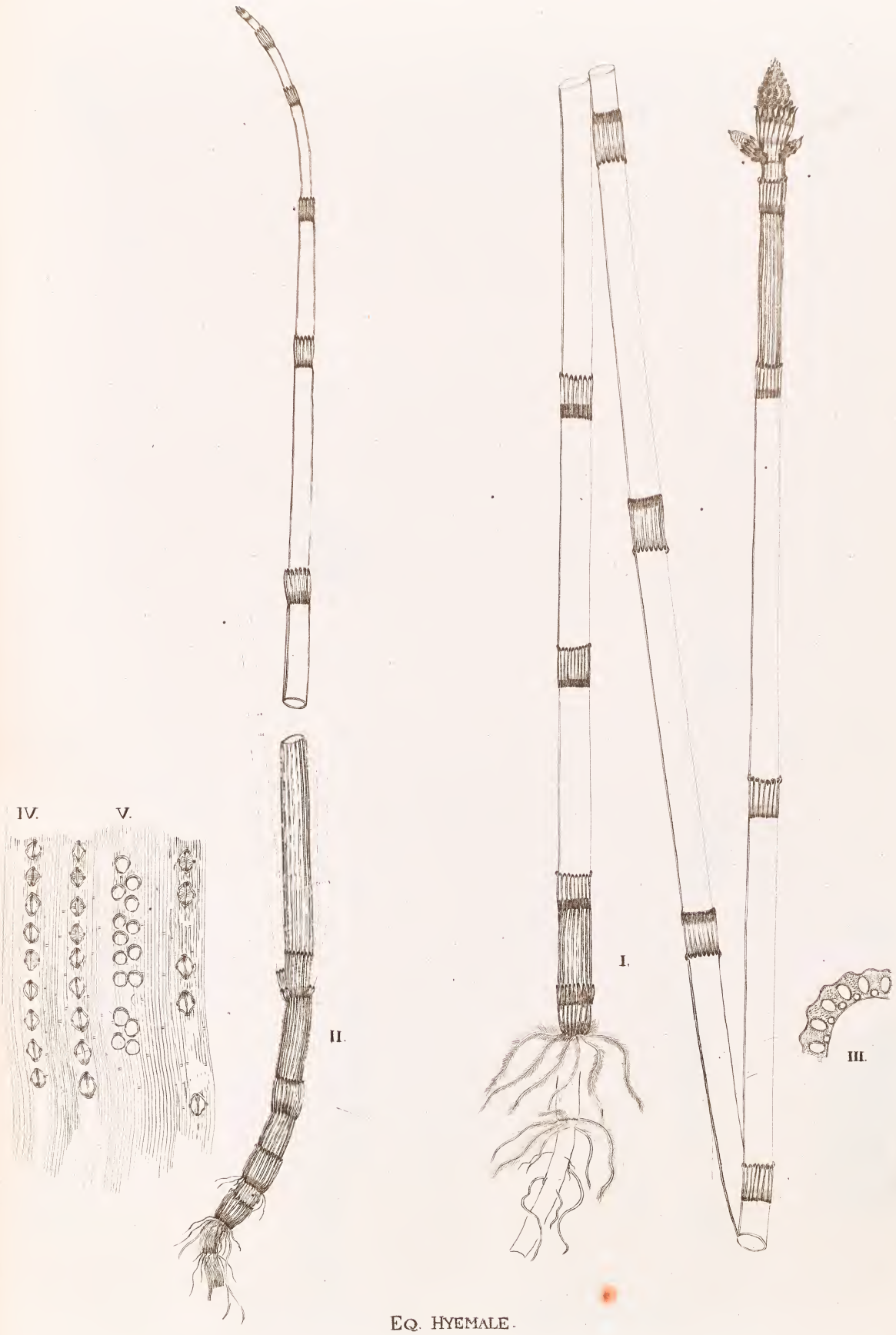
Eq. Ramosissimum.



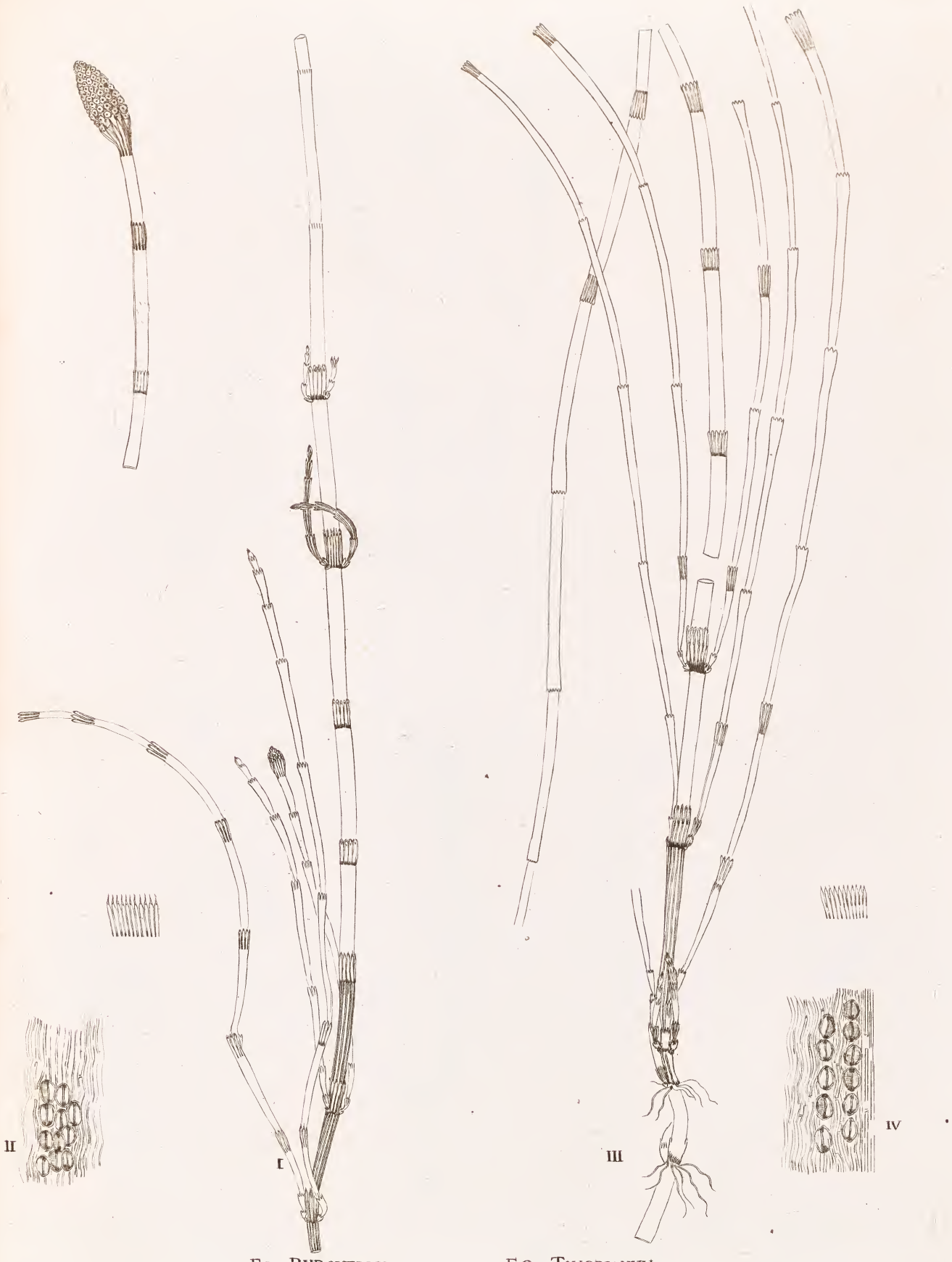
EQ. GIGANTEUM.



EQ. LIMOSUM.



EQ. HYEMALE.



EQ. BURCHELLII. EQ. TIMORIANUM.

II.

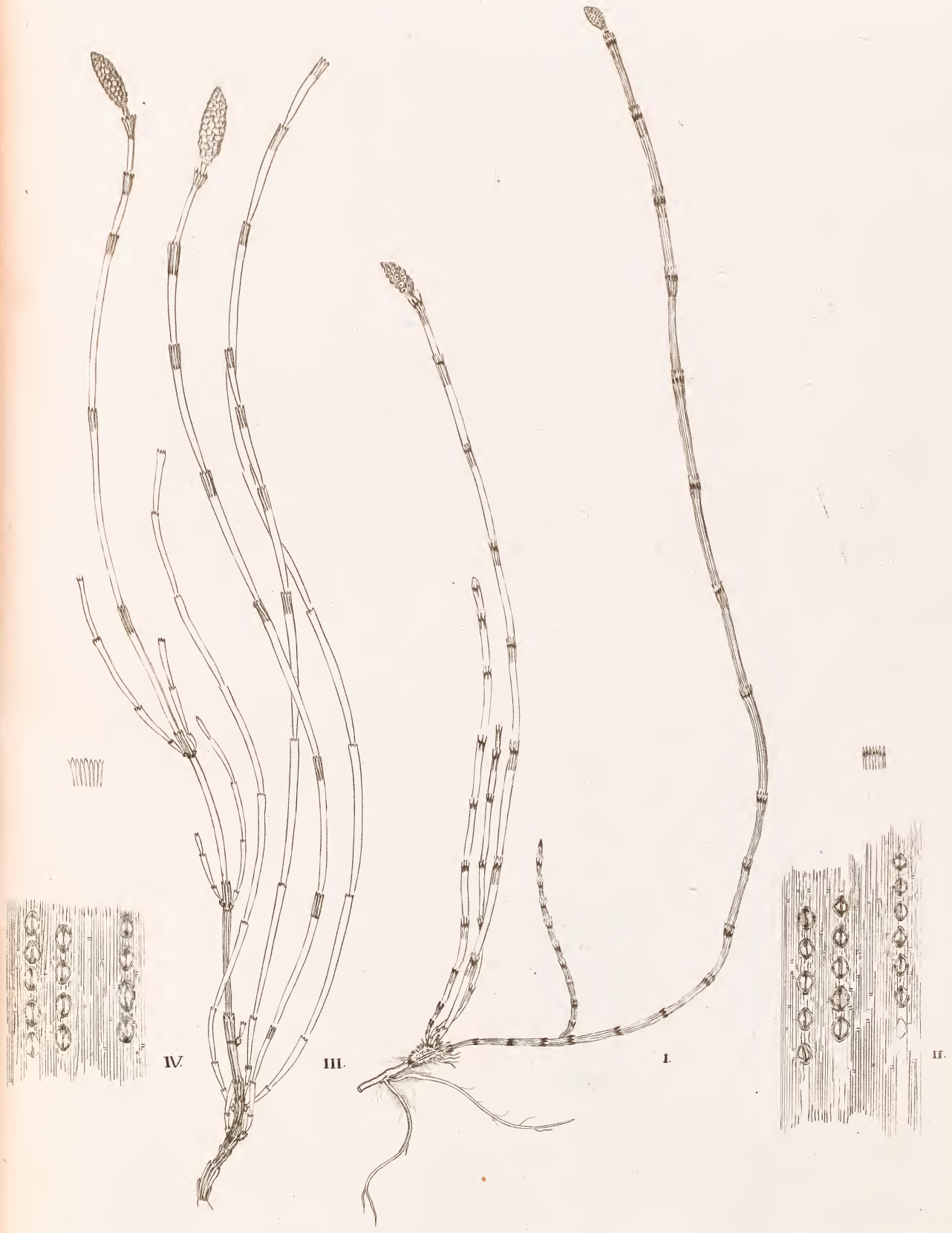
I.

III.

IV.

EQ. STIPULACEUM.

EQ. SETACEUM.



IV.

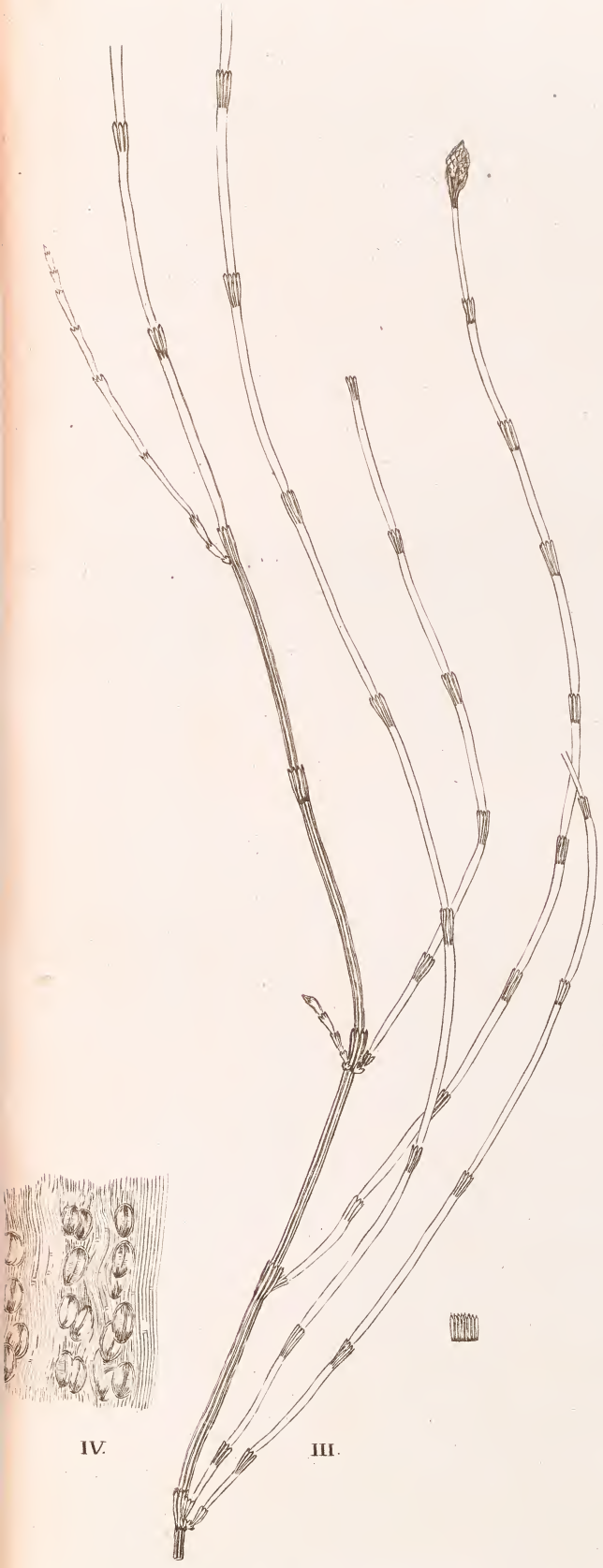
III.

I.

II.

EQ. CAMPANULATUM.

EQ. VARIEGATUM.



IV.

III.

II.

I.

EQ. ELONGATUM.

EQ. INCANUM.

New York Botanical Garden Library
QL 13 .V38 gen
Vaucher, J. P./Monographie des preles
3 5185 00032 2824